DE ELEMENTIS ET ORBIBVS COELESTIBVS, LIBER ANTIQVVS AC eruditus Messahalæ laudatissimi inter Arabes Astrologi. Cui adiectum est

SCRIPTVM CVIVSDAM Hebræi de Eris seu interuallis regnorum, & de diuersis Gentium annis ac mensibus.

Item iisdem de rebus:

SCRIPTVM CVIVSDAM Saraceni, continens preterea precepta ad usum tabularum Astronomicarum utilissima.

Quæ omnia ad ueteris Archetypi lectionem diligenter collata, celebri famæ Illustrissimi Principis ac Domini D. Augusti Ducis Saxoniæ &c. & publicorum studiorum utilitati, dicauit Ioachimus Hellerus apud inclytam Germaniæ Noribergam Mathematum Professor.

Noribergæ excudebant Ioannes Montanus, & Vlricus Neuberus. Anno Domini M. D. XLIX.

ILLVSTRISSI MO PRINCIPI AC DOMI no, D. Auguſto Duci Saxoniæ, Marchioni Miſniæ, & Landgrauio Thuringiæ, Domino ſuo clementiſsimo, Ioachimus Hellerus Leucopetreus

S. P. D.

PRæclarè Plato ſapientiſsimus in Phædro, Princeps illuſtriſsime, duplices inquit eſſe animas, inter quas uulgares illas & obſcuras fingit alis deſtitutas humi in impuro uoluptatū cœno repere ac uolutari, immerſoq; denſiſsimis tenebris lumine mentis excludi ab æterna luce, pulcherrimaq; contemplatione rerum cœleſtium. Verum alteras illas Heroicas animas, pernicibus alis præditas, ultrò ad ſublimia rapi, totoq; uolitantes cœlo perfrui cōſpectu ac congreſſu Dei iucundiſsimo, ac intueri & inueſtigare animis admirandam illam ac perpetuam harmoniam corporum & motuum cœleſtium, ac perſpicere cauſas omnium mutationum in rebus & corporibus inferioris naturæ, in aëre, in animantium corporibus, in hominum ſtudijs ac moribus, deniq; in fatalibus magnorum imperiorum & urbium ruinis. Quæ quidem ſublimes & excellentes animæ, dum immutabiles ac perennes ſiderum metiuntur curſus,

ſus,& diuinitus conſtitutas Periodorum metas, pulchritudine ac admiratione ſapientiſsimi illius diuini opificij, ordinis & ſiſtematis totius naturæ, ac ſuauitate ueræ doctrinæ & uirtutis delibutæ, repudiatis terrenis illis, & ſordidis uoluptatibus, ac deterſa mentium caligine, uera uoluptate & luce reuera fruuntur, affectibus ſeu cupiditatibus prauis non perturbantibus uirtutis harmoniam in animis, nullisq; obſtantibus errorum quaſi nebulis, quo minus cœleſtia, & intima totius naturæ penetralia penitus introſpicere queant. Quare non minus eleganter, quàm uere de illis Heroicis mentibus cecinit Ouidius, cum inquit:

Fœlices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
   Inq; domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter uitijsq; iocisq;
   Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus & uinum ſublimia pectora fregit,
   Officiumq; fori, militiæúe labor.
Non leuis ambitio, perfuſaq; gloria fuco,
   Magnarumq; fames ſolicitauit opum.
Admouere oculis diſtantia ſidera noſtris,
   Ætheraq; ingenio ſuppoſuêre ſuo.
Sic petitur cœlum, non ut ferat Oſſan Olympus,
   Summaq; Peliacus ſidera tangat apex.

Eſt enim hæc præſtantiſsima ſapientia reuera nectar illud & ambroſia deorum immortalium, qua dijs ipſis pares efficiuntur, qui uerum eius guſtum perceperunt. Et ſi autem facile eſt ingenioſum Platonis commen-

tum

tum referre ad Heroicos animorum impetus,& ad illas κοινὰς ἐννοίας optimarū artium (quæ uniuerso quidem generi mortaliū diuinitus insitæ: At in Heroicis naturis & illustriores & expresſiores multò sunt) quibus ceu alis ad difficiliū ac magnarum rerꝫ inuestigationem proue hūtur,& rapiuntur generosæ mentes. Tamen cū fateri cogamur in hac imbecillitate naturæ,etiam optima ingenia interdum affectuum quasi tyrannide, uel impediri uel obrui,ac nonnihil etiam obscuritatis hærere in naturalibus illis notitijs,necesse est ad prædictas causas adijci tertium hoc,ut infirmæ mentes liberaliore etiam disciplina & eruditione subleuentur, ut & excolantur doctrina ac diligenti cognitione rerum notitiæ illæ, & excellentes animorum motus, certa disciplina regantur, sine quibus mutili & imperfecti sunt, quantumuis magni præstantium ingeniorum conatus & impetus, ac sæpe turpiter succumbunt rerum magnitudini. Atqꝫ hoc ipsum arbitror uoluisse significare Poëtas ingeniosisſimos,cum referunt Pegasum alatum Deo Neptuno Medusaqꝫ genitum, diuersas quidem terrarum ac cœli plagas, ipsosqꝫ Pieridum montes uolatu peruagatum esse,& irriguis nobilitasse fontibus,tandemqꝫ inter cœli constitisse sidera: Regi tamen aut certum tenere cursum minime potuisse, nisi diuino Mineruæ artium uirtutumqꝫ præsidis frœno adhibito. Vnde ipsum etiam œstro aliquando perturbatum, Bellerophontem (qui à Pegaso,hoc est, suo tantum impetu & ingenij fiducia, sine accurata rerum tam sublimium consideratione,

ſubuectus in altum, inani uel perſuaſione, uel ſtolida temeritate, illico ſe in ipſum cœlum & auguſta deorum immortalium templa penetrare poſſe ſperabat) excuſſiſſe ferunt & in ſubiectum campum Aleium deturbaſſe. Et in hac quidem fabula perplacet mihi originem alati illius Pegaſi, per quem Heroicos animorum impetus ſignificari puto, ad Deum referri. Sunt enim illi quidem & recte dici poſſunt diuina dona. Veruntamen ſic fermè ſolent excelſa ingenia, cum uim illorum motuum & innatæ perſpicaciæ ſentiunt & experiuntur, ut ad res quidem arduas & graues ſuſcipiendas incitentur: Sed tamen nonnunquam etiam uel temeritate quadam concitata, uel uana perſuaſione inducta altiora quàm pro uiribus aggrediuntur, aut (quod dici ſolet) ὑπὲρ τὰ ἐσκαμμένα efferuntur, niſi diuino Palladis frœno, hoc eſt, certa artium ac uirtutum lege coherceantur. Huius itaq; rei exemplũ Bellerophontem à Poëtis proponi exiſtimo, cuius excelſi quidem illi, ſed non ſatis fœlices impetus ad perſpiciendas res cœleſtes, deſtituti illis gubernaculis & inquieto perculſi œſtro, inſigne documentum præbuêre immoderatæ arrogantiæ ac imperitæ temeritatis. Verum enimuero ea demum uera ſapientia uirtusq; eſt, quæ cauſas, metasq; ſuas probè habet conſtitutas, ac nouit quatenus progredi liceat, et ubi reſiſtere oporteat, nihil loci uel temeritati, uel errori relinquens. Eſtq; pulcherrimum utriuſq; rei ſpectaculum propoſitum à Poëtis in Icari Dædaliq; uolatu, quorum alter dum certa regitur arte, fœlices habet ſucceſſus, &

emer-

git, alter extra metas præſcriptas euagatus deficit in nimis arduis conatibus. Cęterũ longum eſſet omnis generis uirtutum ac ſapientiæ exempla recenſere. Quare ad eius tantũ ſapientiæ exempla me conuertã, quæ doctrinæ de rebus cœleſtibus propria exiſtunt. Cõmemorantur enim à ueteribus Poëtis & Hiſtoricis clariſsima hac laude maximorũ Heroum ac principum nomina, quòd inter tranquilliora illa ac primæua mundi ſæcula, uirtutibus potius ac ſapientię dedita, ꝗ̃ luxui, ambitioni & crudelitati, extiterũt Heroes & principes ſapientiſsimi, qui doctrinam de corporibus ac motibus cœleſtibus ſummo ſtudio, uel inueſtigarunt ipſi, uel ſingulari animorũ contentione tueri ac conſeruare ſtuduerũt. Qua quidẽ ætate qui illam inuenerunt aut auxêre, propter excellentem illam uirtutẽ & ſapientiam, ad quã alis illis Platonicis euecti fuerunt, uiuẽtes quidem regno, uita uero defuncti inter gentes ignaras ueri Dei, diuinitate digni cenſebantur. Ita ſummæ ſapientiæ ac uirtuti ſummi honores deferebantur ac habebantur. Conſtat aut primã eius ſapientiæ cognitionem à Iudæis propagatam eſſe, inter quos ut uetuſtiora primorũ patrum nomina, quæ à quibuſdã in hoc catalogo recenſentur, prætercam, Nonne apparet ex diuinis libris, Moſen maximum illum gentis Hebrææ ducem, & Prophetam Deo ipſo autore conſtitutũ, ſolis lunæꝗ; curſum percalluiſſe, & ſecundum eorũ motus publicarum ceremoniarũ omnium tempora inſtituiſſe. Deinde Triſmegiſtum illum apud Ægyptios ex Diodoro Siculo conſtat maximum fuiſſe Philoſophum, quem primum à Phyſicis ad diuinarum rerũ con

templationem se contulisse, multaq; uolumina, quibus arcana naturæ mysteria & oracula patefecit, scripsisse refert, deniq; maximum fuisse inter Ægyptios, & sacerdotem, & regem, qui sapientia Philosophos, religione sacerdotes, imperij gubernatione omnes superiores Reges excelluit. Apud eosdem Osiris & Isis coniuges sapientiæ nomine, uiuentes quidem regiam dignitatem, post obitum uero diuinos honores meruêre, adeo ut (referente Eusebio) propter eximiam rerũ cœlestium scientiam, soli quidem defuncti Osiridis, Isidisq; mortuæ nomen lunæ attributum Ægyptij adorarent. Verum in eiusmodi quidem exemplis sicut honorem arti habitum probo, ita è diuerso damno superstitionem. Sic in admiratione fuit, non apud Chaldæos solum uerumetiam apud exteros, Berosus Chaldæus in Astrologia clarus, cui ob diuinas prædictiones Athenienses in Gymnasio statuã aurea lingua insignem posuêre. Talis apud Thraces fuit Orpheus, cuius lyra ob id inter astra numeratur. Ita quosdam etiã tanquam Sole genitos ingeniosa uetustas eo nomine celebrauit, quòd uel indagatores uel monstratores motus solaris extiterunt. Inter hos Phaëton cum à uia solis aberrasset è cœlo deturbatus fingitur, exclusus nimirum è numero recte Philosophantiũ, cuius elegans extat Epitaphium apud Ouid.

Hic situs est Phaëton, currus auriga paterni,
Quem si non tenuit magnis tamen excidit ausis.

Neq; uero Endymionis Lunæq; amores fabulis nobilitati quidquam aliud significant, quàm assiduum eius studium

dium in explorando ac inueſtigando Lunæ motu, in quod ſolum relictis rebus ac curis omnibus incubuit. Quæ res Adagio in Endymionis ſomnum locum dediſſe uidetur. Porro quid eſt nobilius Atlantis fabula? quem dicunt Poëtæ fuiſſe filium Iapeti, cuius originem à cœlo ſeu Titano ueteres deducunt, uel quòd abolita longè ante ipſorum memoriam eius ſtirpe, ueram ipſius originem ignorarunt, uel quòd placuit ipſis primordia eius gentis, cui doctrina motuum cœleſtium à Noah patre Iapeti, accepta prius à uetuſtiſsimis gentis Hebrææ patribus, per manus tradita quaſi hæreditario iure obtigiſſet, ad ipſum cœlum referre, ut cœlo natos crederēt, qui perpetuo ac patrio quodam more in cœleſtium rerum contemplatione & propagatione eſſent uerſati. Atq; in eum modum Atlantem etiam cœlum humeris ſuſtinuiſſe fabulantur, eò quòd monſtrator fuit poſteris ſiderum & motuum cœleſtium, ac nominatim indicatur locus in Bœotia, in quo audiuiſſe eum Orion putatur, qui & res eaſdem ad poſteritatem propagauit, & inter aſsiduam ac diligentem obſeruationem motus Lunaris, ſeu ut fabulæ Poëtarum loquuntur, dum in aſsiduo Dianæ ſatellitio uerſatur, à Scorpione ictus occubuiſſe fertur. Quo figmento puto intelligi, ne illis quidem ſeculis defuiſſe Scorpiones, qui uenenatis morſibus generoſos animos ab eo genere ſtudiorum deterrerent. Nam diſertè additur in fabulis, eum Scorpionem uoluiſſe ſpicula inferre Latonæ matri Dianæ & Apolli-

nis, hoc eſt, inſectatum fuiſſe eam doctrinam, quæ pepe-
rit mortalibus cognitionem motus ſolaris ac lunaris.
Verum tantam fuiſſe Orionis uirtutem & conſtantiã,
ut ſe pro Dea impiæ ac uirulentæ beluæ obijceret, & ad
extremum uſq; halitum dimicaret, & uiciſsim Diuæ il-
lius beneficio inter aſtra collocaretur, hoc eſt, quòd in
inueſtiganda & explicanda doctrina iſthac uerè diuina
potius moriendum ſibi, quàm à Latonæ Dianæq; diua
rum comitatu, id eſt, à ſtudio motuum, & apparentia-
rum cœleſtium, remiſſo diuino mentis impetu propter
impiam & malignam aduerſariorum calumniam, rece-
dendum iudicarit. Tanta enim eſt ſuauitas eius doctrinę
in Heroicis mentibus, ut facile reliquis uitæ uoluptati-
bus ac cõmodis longè inferioribus & abiectioribus eã
anteponant. Hæc enim ceu digito commonſtrat ſapien
tiſsimam ac uerè φιλάνθρωπον DEI prouidentiã, & lege cer
tiſsima ordinantis ac gubernãtis motus omnes in ipſo
cœlo, & ita diſponentis admirandam motuum & cor-
porum uarietatem, ut ſit utilis uitæ animantium ac re-
bus mortalium uniuerſis. Sunt & alia operæprecia ma-
xima, quæ faciunt ij qui rectè & ſapienter in hac arte
uerſantur, tàm in temporibus rerum & actionum om-
nium conſtituendis, quorum nulla poteſt ſine cognitio
ne motuum cœleſtium, certa iniri ratio, quàm in conſi-
lijs captandis ſecundum fatales aſtrorum ſignificatio-
nes. Quarum utraq; ſolicitudine ſemper maximorum
principum animi fuerunt occupati, & merito eſſe de-
bent,

bent, contempta scorpionum seu Sycophantarum uiru lentia, qui insatiabili odio rebus, & artibus honestis, ac uitę salutaribus, magnisq; principibus ac Rebuspublicis exitium machinantur. Et habent magni & excelsi animi ne deterreantur malorum hominum contumelijs aut odijs: Sed ut forti & constanti pectore resistant illis Chimeris partim ui, ut leones, partim ardenti ueneno, ut Dracones nocentibus, in ipso cœlo pulcherrimè quasi pictam, & ob oculos positam huius rei imaginem in quo ita collocata uidemus Orionis sidera, ut hoc ad summa cœli fastigia cōscendente Scorpius, succinctusq; serpente Ophiuchus, & igniuomum Draconis caput in infimo cœli loco iaceant, & econtra uirulentis hisce, & pestiferis monstris in altum subuectis, ille sub ima tellure prematur. Ita nimirum perpetuò cum bonorum principum interitu coniuncta est impiorum ac sceleratorum Sycophantarum eminentia, qui tamen econtra bonis et sapientibus principibus, quorum imaginem refert Orion, ad summa rerum gubernacula sedentibus (ut pernitiosissima humano generi monstra merentur) aut infimo & abiectissimo sunt loco, aut squalidi ferè carceris mancipia. In quos ut animaduertant, publica etiam salus cum honestarum & utilium artium tutela coniuncta, magnos principes hortatur, quæ bonis gubernatoribus non minus quàm sua ipsorum uita & incolumitas charissima esse debet, cum hæc sine illa consistere non possit.

Cum eiusmodi igitur Chimeris cum perpetuò bellige-
randum depugnandumq; sit excellentibus Rerumpubli
carum rectoribus, & Pegaso illo alato, hoc est, excelso
animi spiritu, & Mineruæ sapientissimæ Deæ fræno,
hoc est, sapientia illa diuinitus monstrata ingeniosis ho-
minibus, & regulis comprǽhensa, uehementer opus ha-
bent, ut fortibus ac prudentibus animis res arduas ho-
nestas & utiles suscipiant, tueantur & conseruent, con-
tra malorum hominum odia, iniurias & contumelias.
Talis igitur animi magnitudo fuit proculdubio in Orio-
ne, cum & inquireret summo studio motus cœlestes, &
pro eorum doctrina cõtra aduersarios dimicaret. Qua-
re quòd Poëtæ ipsum præter communem hominum
morem sine matre, summis dijs Ioue, Neptuno Mercu
rioq; genitum, & propter illud meritum inter astra rela
tum esse, suæ paternæq; pietatis gestantem insignia, ar-
ma uidelicet, quibus pro Latona seu doctrina cœlesti
pugnauit, & corium immolati à patre bouis, id pri-
mum dici existimo Orionem animi, honorumq; excel-
lentia longe superasse humilitatẽ generis paterni. De-
inde id quoq; intelligi à Poëtis arbitror, generosos illos
& excelsos spiritus in Heroum animis esse singulare do
num Dei, & salutare rebus publicis, si regantur Miner-
uæ freno, hoc est, à sapientia uera, seu cognitione bona-
rum artium, ac Deum quoq; ornare illustria Principum
merita de studijs cœlestis doctrinæ, adeo ut de talibus
principibus, qui diuinam illam rerum cœlestium cogni-
tionem, reuera DEI optimi maximi donum, diuinitus
sunt

ſunt cõſecuti, recte dixerit Sophocles τοὺς δὲ σώφρονας θεοὶ φι-
λοῦσι. Hoc mea quidem ſententia Epimythion eſt fabu-
læ illius doctiſsimæ de Orione, quam ſi quis ad Phyſi-
cas cauſas mauult referre, inueniet hanc opinionem nec
à Phyſicis illis eſſe alienam. Ponantur enim, ut fabulæ ſa
tisfiat, tempore nati Orionis, Iupiter in Aquario, quem
pro Deo marino uſurpemus, cum Mercurio coniun-
ctus in decimo thematis natalitij loco, tum perſpicuum
erit transfuſos eiu coniunctionis radios, & influxuss ex
forti accelſo loco ad ſacrum tauri ſignum (quod tum
horoſcopum occupauit unà cum eo ſidere, cui poſtea
Orionis nomen inditum manſit) & naſcendi fœlicem
originem præbuiſſe, & in Orione inſignem illam hono
rum, morum ac ſtudiorum omnium imaginem non ob
ſcurè repræſentaſſe. Talis enim cœli ac ſtellarum poſi-
tus rerum cœleſtium & arcanarum indagatores ac ſup
putatores ingenioſiſsimos portendit, & qui rebus ma-
gnis ac claris ſumma cum ſapientia & grauitate prſint,
hoc tamen fato ſecundum Firmicum, ut cum ſecundum
geniture trigonum Saturnus tranſierit, rebus illis ma-
ximè occupati in aliqua uitæ impedimenta deueniant,
quæ omnia cum Orionis fabula pulchrè conſentiunt,
cui aliquanto longius immoratus ſum captus dulcedi-
ne multiplicis ac reconditæ doctrinæ Poëtarum in illo
ingenioſiſsimo commento. Cæterũ ut ad reliqua etiam
perueniamus non opus eſt nobis longe accerſitis aut de
tortis exemplis. Quoties enim intuemur cœlum ac no-
mina ſtellarum in eo hærentium perpendimus, quæ po

a iij teſt

test alia animos nostros subire cogitatio, quàm ea ipsa, quam & fabulæ ingeniosissimæ, & sanctæ ueterum historiæ comprobant? uidelicet Saturnum, Iouem, Martem, Solem siue Apollinem, Venerem, Mercurium, Dianam siue Lunam, Castorem, Pollucem, Persea, Medusam, Cephea, Cassiopæam, Arcturum, Berenicen, Herculem, Ariadnen, Astræam, Chironem, & reliqua nomina stellis imaginibusq; cœlestibus indita, fuisse propria Heroibus, Regibusq; ac Reginis earum obseruatoribus, aut certe (quod alias quoq; facere consueuerunt Poëtæ) pro cuiusq; genio ac præclaris gestis, singulis suas attributas esse stellas. Sic Æneæ, ut arbitror, propter formæ excellentiam ac morum uenustatem, Venerem præsidem matremq; extitisse narrant, Hectori Apollinem, propter fortitudinem & iustitiam. Altercantes uero dij, aut pugnantes alij pro Græcis, alij pro Troianis, pro Turno aut Ænea, quid aliud sunt, quam diuersi ac pugnantes stellarum positus huic aut illi parti fauentium? Hinc etiam est, quòd alij dij alijs temporibus à Poëtis potentiores finguntur, pro diuersa stellarum ipsis attributarum constitutione in ipso mundo. Et crebra illa Deorum concilia, quid aliud habent secreti, præterquàm quòd frequentes stellarum congressus conuentusq; significant? qui plerunq; magnas ac insignes res mutationesq; præcurrunt. Sic prudens & religiosa uetustas illustria pleraq; fabularum inuolucris texit, deorumq; mentione ea magis admirabilia facere conata est. Nam quod de Phryxo Atha-

mantis

mantis Regis filio perhibent, hunc conſcenſo aurĕo Ariete pelagum transfretaſſe, & Arietem ipſum in Colchide Marti ab eo conſecratum inter ſidera repoſitum, aureumq; uellus in templo, memoriæ ergò ſuſpenſum fuiſſe, quid poteſt hic intelligi aliud, quam Phryxum pelago errorum in uerno æquinoctio ſuperato, Colchis aureum uellus Arietis, ſiue æquinoctij eius uerè auream deſcriptionem, Marti ſigni illius uerni domino dedicaſſe? Diuinum enim regij iuuenis inuentum, cui potius quam Deo Imperatorum fortiſsimo fuit dicandum. Porrò celebris illa Iaſonis, Caſtoris, Pollucis, Herculis, ac reliquorum heroum in Colchos expeditio pro aureo Arietis uellere petendo, quid aliud fuit quam præſtantiſsimorũ principum certamen in exquirendo æquinoctij uerni momento, cuius cognitio ad cõſtituendam certã anni quantitatem omnino eſt neceſſaria. Qui quidẽ Heroës & Chironẽ Centaurorum principẽ rerũ cœleſtium magiſtrum, & Phineũ regem Meduſamq; Colchorum regis filiã, monſtratores rationũ, quibus petendũ eſſet habuêre. Nam & ueterum Hiſtoriæ, & ſacræ literæ teſtãtur, eũ morem antiquis Principibus Reginisq; ſolennem extitiſſe, ut mutuis & ſapiẽtibus inter ſe ænigmatibus quæſitisq; certarent, ac præſtantiorem habitũ, aureisq; donatũ muneribus, qui ſapientior eſſet. Quam cauſam etiam Reginas Orientis ad Solomonem pellexiſſe legimus. Vtinam uero nunc quoq; magni Heroës aliquid ſtudij ac ſumptuum in certam exquiſitionem ęquinoctij uerni conferrent, aut aliquando ſerio ſaltẽ de reſtituen-

restituendo publico Calendario cogitarent, possent pro culdubio magis certæ æquinoctiorum solstitiorumq; & paschatis, ac aliorum festorum mobilium sedes minus uagæ, & anni Solaris exactior constitui ratio, adhibitis in consilium rerum cœlestium artificibus, ad quam curã & Respublica, cui certa anni constitutione maximè opus est, & summorum inter ueteres Heroum exempla eos exuscitare debebant. Non neglexerunt hãc rem sapientissimi Græcorũ Solon cũ Thalete, & post hos insignes artifices Astronomiæ Meton, Calippus, Hipparchus, Ptolomæus, qui Græcis hominibus certam anni quantitatem suis temporibus tradiderunt secundum exploratum solis cursum. Non in Romana Republica Numa, Iulius Cæsar, Augustus, Tiberius, Constantinus, Theodosius, Fl. Valerius Martianus, Imperatores cùm aliis præclaris uirtutibus prædit, tũ uero hac etiam laude celebres, quòd summa diligentia, & fouerunt, & audiuerunt ipsi homines rerum cœlestium peritos, ac operam dederunt, ut suis temporibus rectè constituto anni spacio, Rempublicam ac ipsorum temporum Calendariiq; seriem explicatiorem posteris relinquerent. Cæterum & nostra isthæc querela iam non noua est, sed multò antè iactata à præstantissimis annorum superiorum Mathematicis, & nonnihil etiam ad institutam orationem pertinet hæc summorum principum enumeratio, apud quos doctrinam apparentiarum cœlestium in magno honore ac precio fuisse constat. Quare à C. T. Auguste Princeps illustrissime, ueniam hac in

re mihi

re mihi dari spero, non usitata solum priscis artificibus, sed & probata sæpe clarissimis Imperatoribus, & maximè ad principum curam pertinentia monenti. Nam & Augustus Cęsar (cuius sicut nomen, ita uirtutem quoq; diuinitus tibi concessam esse planè confidimus) exemplum Diui Iulij in restituendo anno ex Mathematicorum consilio ad pristinam illam, sed tum negligentia conturbatam rationem, studiosissimè est imitatus, & nummum quoq; Capricorni nota, sub quo fœlicissimæ uitæ primordia sumpsisse cognouerat, signari uoluit, ut publicum extaret suæ erga artes Mathematicas obseruantiæ monumentum. Tyberius uero Thrasillum Mathematicum, quem ut sapientiæ professorem contubernio suo adiunxerat, intimum habuit, huic credebat consilia omnia, huic obtemperabat, in maximis ac grauissimis rebus eius sententiam, ac fatorum cœlestium uoluntatem ab ipso exquirens. Iulius autem Cæsar ne in castris quidem rerum Astronomicarũ tractationem prætermisit. Credo hunc & suo quodam excellenti impetu, & ueterum Heroum Atlantis, Orionis, Herculisq;, cuius laudes adolescens conscripsit, ac similium exemplis (fuit enim rerum antiquarum studiosissimus) ab ineunte ætate incitatum, tanta cum uoluptate complexum fuisse id genus doctrinæ, quæ generosis mentibus, propter agnatam rerum diuinarum inquisitionem, suauissima esse consueuit. Commemoratur à Suetonio memorabile eius factum. Alexandriæ circa pontis oppugnationem cum subita hostium eruptione in undas depulsus

pulsus fuisset, per ducentos passus ad nauem proximam tranauit, læua in altum sublata, ne libelli, quos ea manu tenebat, madefierent. O uerè Heroicum & amantem literarum Cæsaris animum in tam ancipiti discrimine non minorem gerentis curam scripturæ, quam uitæ conseruandæ. Eiusmodi exempla quoties considero ualde detestor Turci & quorundam Barbaricorum Principum immanitatem cum extrema uesania coniunctam, qui, quasi uniuerso generi humano & rebus honestis omnibus ἄσπονδον πόλεμον indixerint, grassantur non in hostilia solum corpora; uerum etiam in bonas artes, passim aut oppressis aut dissipatis discentium cœtibus ac bonis Bibliothecis. E diuerso aũt ueneror antiquorum sapientiam & uirtutem qui tantum studij, operæ, diligentiæ, industriæ, tantum deniq; cogitationum & curarum in conseruandis ac propagandis utilibus, & honestis artibus collocarunt. Quamobrẽ sicut his imperantibus fœlices ac florentes fuere Respublicæ: ita econtra sub Barbaris Tyrannis miseræ, & adflictæ sunt, destitutæ & orbatæ uera beatitudine, quæ in uirtutũ & artium ornamentis consistit, sine quibus nulla politia, nullus in Republica ordo constare potest. Egregiũ itaq; est Platonis dictũ à Cicerone citatũ, qui tũ deniq; beatas fore Respublicas putauit, si aut docti & sapientes homines eas regere cœpissent, aut qui regerent, omne suum studium in doctrina ac sapientia collocassent. Verum opus est Principi non solum morali illa Philosophia ad legum fontes cognoscendos, & eloquentia in rebus

gerendis

gerendis legum & historiarum cognitione suffulta: Sed præter cæteras ea pars Physices, quæ ex positu siderum de futuris annorum euentibus uaticinatur, ut diuersis temporum euentibus accommodata gubernationis consilia habeat. Vtraq; igitur doctrinæ pars, tam ea quæ motus cœlestes demonstrat, & in certos redigit numeros sine qua μαντικὴ manca & imperfecta est, quàm reliqua quæ uaticinia tractat non ornamento solum, sed magno etiam emolumento magistratibus esse potest, in temporibus rerum gerendarum, & consilijs recte capiendis ac decernendis, quæ duo haud scio an non multo sint illustriora & sublimiora in magno ac sapiente Principe, quàm reliquæ dotes animi & ingenij in tota gubernatione. Sicut enim in naui res magna ac necessaria est, eum qui clauum tenet non solum quo remorum impulsu, quibus uelis aut remoris, nauis ad diuersos uentorum ac fluctuum incursus declinandos, aut Syrtes uitandas, aut ad certas cœli terrarumq; plagas, flectenda sit animo posse dinoscere, quas ex astrorum positu facile discernunt Naucleri nauigationum & stellarum periti: Ita penè diuinum quiddam fuerit ac planè salutare ijs qui in eadem sunt naui, si gubernator ex siderum influxibus (qui in maris præsertim æstibus fluctibusq;, uentis procellisq; ciendis efficacissimi sunt) præuiderit quidnam aduersi secundiue uentorum flatus, aut quæ uenturæ tempestates institutum cursum uel interrumpere uel

prouehere posſint. Quanto magis conuenit Principem, qui non ad unius nauiculę, ſed ad magnarū Rerumpublicarum gubernacula ſedet, non ſolum in dijudicandis ac dirimendis controuerſijs legum cognitione, ad uim iniuſtam propulſandam armis, & in utroq; genere, eloquentia inſtructum munitumq; eſſe. Verum magnopere ad ſummam Reipublicæ gubernationem expedit eundem ex motu, poſituq; ſtellarum futuras turbarum, bellorumúe, quas tempeſtates & procellas uelut è ſpecula poſſe proſpicere, & ad ſingula euentorum momenta meditata in animo habere conſilia, ac certa tempora ineundorum præliorum, iudiciorum, & reliquorum officiorum ciuilium, ſine quibus nec priuati nec publici negocij quidquam recte aut ordine adminiſtratur. Et hac quidem in re non imperiti uulgi, quem recte dixeris τυφλὸν ὁδηγὸν καὶ ἀνόητον σύμβουλον, ineptis & iniquis iudicijs, non illis Scorpionum uirulentis obtrectationibus moueamur: Sed in id potius oculos animosq; transferamus, quid optimi ac ſapientiſsimi quiq; ſenſerint & fecerint.

Thetis Regina ac Dea ſapientiſsima filium Achillem nouis in Troianos armis inſtructura, non uulgari alicui fabro, ſed diuino artifici Vulcano committit prouinciam illam, & curam fabricandi arma, ac effingendi inſignia digna Heroe præſtantiſsimo. Is non temerè ac uariè confuſis Centauris, Chimeris, Harpyis, Vrſis, Leonibus, aut immanibus beluis, Scorpionibus, Hydris, monſtriſúe marinis, clypeum magnanimi uiri pinxit: Sed

Sed pulcherrimo ac prudentissimo artificio & ordine, imaginibus, quibus omnes Reipublicæ, & clari gubernatoris partes & officia complexus est, exornauit. Nam & initio in summo clypei ambitu effinxit cœlum tàm errantium quàm hærentium stellarum luminibus, imaginibusq; insignitum, inde terras tractusq; maris, ut significaret summas ac præcipuas magni principis dotes esse studia rerum cœlestium, & geographias, quorum alterum ad diuinarum ac futurarum rerum agnitionem, alterum uero sicut ad terrestrium locorum ac regionum notitiam conducit, ita etiam de regni finibus, ac tutela Principem commonefacit. Postea subiecit illa in communi quidem uita magis conspicua, uerum istis aliquanto inferiora magistratus officia ciuilia, & bellica, duarū urbium depictis simulachris, quarum altera læta ac florens studijs pacis legitima celebrat connubia honestis ceremonijs, ac concesso uoluptatum, Musices & Chorearum usu, atq; ex alia parte exercet iudicia forensia, auditis actore & reo, coram sceptrigeris senibus, productisq; testibus, ac tandem iustæ & innoxiæ parti propositis præmijs. In hac igitur Idæa pulchrè depicta sunt ciuilia principis in pace munera, ut uidelicet sit custos legitimorum connubiorum, controuersias ac lites ciuium certo iure dirimat, noxios supplicijs afficiat, iustos uero præmijs ornet. In altera urbe quam sculpsit utrinq; à duobus exercitibus arcta obsidione cinctam, pulchrè expressit deos arma humana ferentes, bellica stratagemata, & miseram cædis in prælio faciem. Ibi summum du-

tem bellicis quoq; rebus instruit, ac initio monet dijs adiunctis, nullum sine Deo bellum fœlix piumq; esse, & præclarè fingit Deum ijs potissimum adesse, qui iustissimis de causis pro aris & focis, uxoribus ac liberis, parentibus patriaq; arma mouent necessaria, non seditione, fraude, scelere, ambitione. Deos autem Martem & Palladē præcipuè depinxit belli duces, fortassis quia uoluit ostendere bella gerentibus opus esse fortitudine & sapientia. Deinde posuit regem sacrificantem ut indicaret pietatis quoq; curam ad reges pertinere. Quæ postea de agricultura, uindemia, hortis, re pecuaria, canibus, uenatione, uillis ac ædificijs adiecit, picturæ sunt partim bonæ œconomiæ in regno, cuius cura ad magistratus etiam pertinet; partim eorum delectamentorū, quibus Principes in ocio recte frui possunt. Prudenter aūt & à summis paulatim ad infima descendit, & reliqua omnia Principum negocia cœli ambitu circumscripsit, quia sapienter admonitum uoluit Principem artifex ingeniosissimus, humanas res, & actiones omnes subesse diuinæ prouidentiæ, uniuersa hæc perpetuis cœlī motibus & influentijs tanquam metis quibusdam ac legibus certis circumscribenti ac coërcenti.

Hoc igitur diuino Mulciberis monumento Dea Thetis filium Achillem Heroa uerè magnanimum donauit, ut his insignibus, quæ multò melius conueniunt præclaris regibus, quàm Chimeræ, Harpyiæ, & immania monstra, primum admoneret ipsum de illis

lis Heroicis dotibus (quarum imagines ob eam rem in clypeo, hoc est sub tutela eius extare uoluit) uidelicet, de studio & conseruatione doctrinæ rerum & apparentiarum cœlestium, de legum cognitione & administratione, & de cura reliquarum rerum, quæ ad communem uitam necessariæ & utiles existunt. Deinde ut reliquæ etiam multitudini hoc diuino ornamento conspectiorem commendatioremq; redderet filij uirtutem ac studia, quæ in ipsius clypeo simulachris illis expressa extabant.

Nam & hic ex illa Schola Chironis sapientissimi rerum cœlestium magistri prodijt, in qua Hercules & alij excellentes Græciæ Heroës cùm reliquarum uirtutum doctrinam tùm cœlestium quoq; motuum regulas edocti fuêre. Quare magna cum laude & gessit ipse, quem dixi, clypeum diuinitus uirtuti eius concessum, & tandem optimo hoc Principe sceleratis à Paride insidijs circumuento, non defuêre præstantissimi Græcorum duces, qui pro cœlesti illo clypei munere petendo summa contentione inter se certarent. Dignum principibus uiris certamen pro tam splendidis sapientiæ insignibus, & pro assertione ac tutela maximarũ rerum, & pulcherrimarum artiũ. Quorũ alter Telamonius Aiax propter bellicam laudem, & fortitudinem tantarum rerum tutelam sibi arrognas, eo clypeo se ab exercitu ac Senatu Græcorum Principum donari postulat,

impa-

imparem maximorum munerum moli Vlyſſem coarguens. Alter uero Vlyſſes bellicæ ac ciuilis ſapientiæ nomine eum ſibi dari petit, ac recte obijcit Aiaci.

Scilicet idcirco pro nato cœrula mater,
Ambitioſa ſuo fuit ut cœleſtia dona:
Artis opus tantæ, rudis & ſine pectore miles
Indueret, nec enim clypei cælamina nouit,
Oceanum & terras, cumq; alto ſidera cœlo,
Pleïadasq;, Hyadasq;, immunemq; æquoris Arcton
Diuerſasq; urbes, nitidumq; Orionis enſem,
Poſtulat ut capiat, quæ non intelligit arma.

Quare nec iniuſtè maximis meritis, ac præſtanti ſapientię Vlyſsis hic honos habitus eſt, ut dignus clypeo Achillis iudicaretur. Tibi quoq; Auguſte Princeps illuſtriſsime, ſimilis hic à nobis defertur honor, dum immortali laudi ac gloriæ nominis tui hæc ueterum artificum de Aſtronomia opuſcula dicamus, nec dubitamus, quin ſicut nobiliſsimo Saxonicæ ſtirpis ſanguine ortus es: ita etiam Heroici impetus ad ueram uirtutem & ſapiētiam amplectendam diuinitus excelſo animo tuo inſiti ſint, qui generoſam mentem tuam diuinis quaſi alis, ad cœleſtia quoq; contemplanda, in altum euehant, ac propoſitis illuſtriſsimorum Regum, Ducumq; exemplis in eo genere laudis, ad tam ſublimium rerum amorē, ſtudium ac cognitionem exuſcitent. Nam facile perſpicit C.T. in antiquis illis Heroibus hoc fuiſſe perpetuum, ut quo quiſq; fuerit animo generoſiore, eò amantior quoq; harum pulcherrimarum artium extiterit. Neq; uero conue

nit

nit egregium animum tuum uirulentis sordidorum Scorpionum, qui cæno, non cœlo prognati sunt, spiculis patere potius quàm honestis ac præclaris Heroum exemplis, quorum se optimi quique simillimos esse & perhiberi constanti semper studio contenderunt. Continent autem hi libelli, non solum Astronomicam ac Physicam doctrinam, ut prior Messahalæ de orbibus Elementorum, & reuolutionum Sphærarum cœlestium, deque causis uentorum, pluuiarumque & similibus alijs: Sed & posteriores duo, præter reliqua Mathematica, de interuallis regnorum & ætatum mundi, ac de diuersis gentium annis & mēsibus, tractationem utilem ad Historiarum cognitionem complectuntur. Quos ut sub clypeo præsidioque tuo, Achillis illius exemplo, latere sinas te per agnatam celsitudinem animi & ingenij tui oramus, & obtestamur. Neque enim C. T. gloriosius quidquam, nec mihi magis conueniens hoc tempore occurrebat, quo patriæ meæ Principem ornarem, quàm si hæc ipsa opuscula ex uetustissimis Archetypis meo labore eruta, celebri famæ nominis tui, ac communium studiorum utilitati dicarem, atque ita & te, pro mea erga principem meum, patriamque pietate, summis illis Heroibus annumerarem tanquam alterū hoc seculo Mecœnatem, aut quòd nomini generique tuo magis conuenit, tanquam alterum Augustum optimarum artium, & publicis simul inseruirem commodis. Qua in re & studium conatumque meū & animum Celsitudinis Tuæ singulari beneuolentia, obseruantiaque & diligentia studiosissimum, tibi proba-

✳ ri ue-

ri uehementer cupio ac planè confido. Bene ac fœliciter uale Auguste Princeps illustrissime. Ex celebri Germaniæ Noriberga, Cal. Septẽ. Anno M. D. XLIX.

Celsitudinis tuæ subditus

Ioachimus Hellerus Leucopetreus.

CAPITA MESSAHALÆ.

18 De

18 De numero orbium & motuum in ijsdem.
19 De motu orbis magni.
20 De orbe signorum.
21 De permutatione naturarũ in sing. anni quadrãtib.
22 De orbibus Saturni.
23 De retrogradatione Saturni & conuersione ipsius ad signum in quo erit.
24 De orbe stellarum fixarum.
25 De uentis & causis eorum.
26 De pluuijs, fulguribus, tonitruis & fulminibus.
27 De Plantis.

Argumenta scripti Hæbraici.

1 De Eris seu interuallis regnorum & gentiũ, ac de diuersis annis & mẽsibus deq; cyclo decemnouenali lunæ.
2 De radicibus seu principijs coniunctionum solariũ lunariumq; constituendis.
3 De ratione inuestigandi, coniunctiones luminariũ.
4 De reditu coniunctionũ ad eadem circulorũ pũcta.
5 Tabulæ Erarum, annorum & mensium, & typus cycli decemnouenalis.

Scriptum antiquum Saraceni cuiusdam
hæc continet capita.

1 De Eris quas confert ad initiũ regni Mahometani.
2 De arcubus, Chordis, ac Sinubus, &c.
3 De declinatione & parte eius.
4 De eleuationibus & cognatis earum.
5 De scientia arcus diei & noctis.
6 De horis æqualibus & diuersis.

7 De

INCIPIT

INCIPIT LIBER IN QVO SVNT CAVSAE ORBIS ET MOTVS EIVS, AC NAtura eius, editione Meſſahalæ.

CAPVT I.

Eſt ſermo in hoc quòd orbis eſt præſcitus creatus.

INCIPIAM, ET DICAM quòd orbis eſt præſcitus Sphæricus, quem capiunt termini & diameter immiſſa ſuper duos polos, à quibus non ſeparatur nec recedit. Et orbis quidem octaui ſecundum ſuam diſpoſitionem ſtellæ non recedunt, nec ſe ad inuicem antecedũt, neq; inuicem poſtponuntur. Ergo ſunt ſicut claui, non tolluntur nec recedunt ſtellæ eius, niſi quantum cum ipſis earum recedit orbis, ſecundum ordinem notum & intellectum, quem capit computatio motuum ſtellarum, cum orbe in ſua totalitate, & ſua particularitate, cuius eleuationes ortus & occaſus intellecti ſunt in omnibus temporibus & momentis, diebus & horis. Non oritur ex eis ſtella cuius ortus non ſciatur antequam oriatur, neq; occidit ex eis ulla cuius occaſus non antea ſciatur

quam occidat, Cuius signa & mansiones & gradus intellecti; cuius dispositiones omnes scitæ non permutantur, neq; corrumpuntur, neq; alterantur. In hoc ergo est significatio manifesta, & demonstratio uera. Cuius contradictio non est possibilis, neq; dici eius diuersum potest, quòd orbis iste præscitus, creatus, compræhensus, angariatus, iussus ac ordinatus secundum seruitutem suam non recedit à loco suo, neq; permutatur ad aliud, Sicut seruus angariatus, cui seruitutem suam abijcere esse impossibile. Neque uero est orbi electio in seipso, ut antecedat aut postponatur, ut festinet aut tardetur ab illo super quod ordinatus est.

Et sciendum est, quòd cuiusq; stellarum, planetarum, solis, & lunę dispositio similiter scita, & cursus eius intellectus est, à quo non permutatur, neq; alteratur ad aliud, cuius statio iam scitur in omni signo, & quando redit ad ipsum, & quando recedit ab eo, & dirigitur, & festinat, & tardatur, & oritur, & occidit, & eleuatur ad spacium, & descendit ad terram. Et incipit in longitudine & latitudine. Inde intelligitur totum illud intellectu sano. In eo ergo est significatio manifesta, quod est ipse prescitus, creatus per creatorem, qui non simulatur, nec est Deus nisi ipse. Similiter solis & lunæ scitur dispositio & utriusq; cursus, Et quando ingrediuntur signum proculdubio, & quando egrediuntur ab eo, non est utriusq; in illo antecessio, neq; postpositio, neq; electio, neq; cogitatio. Nam posita est unicuiq; mensium solis aliqua mensura ex partibus orbis. Cum ergo descendit sol

ſol in illam partem, uenit menſis ſcitus cum natura ſua, & quod pertineat in ſuo tempore de maturatione fructuum, idem, cuius naturæ ſit aut agricultura, aut meſſione, aut putatione, aut germinatione. Iam ſcitur, cum quo uenit menſis ante ipſius introitum, quare præparatur ei, quo expellantur eius nocumenta ex calore aut ex frigore, quæ non permutantur, neq; alterantur. Amplius luna in ſuo ortu & occaſu, augmentatione & diminutione ſua, ac in ſua nouatione magna et parua, & ſua permutatione de manſione ad manſionem non permutatur, neq; alteratur à ſua diſpoſitione. In eo eſt ergo ſignificatio fixa, & demonſtratio manifeſta, quòd orbis eſt præſcitus, factus, angariatus. Et ſi orbis quidem & ſtellæ eſſent effectrices creaturæ, creantes res ſecundum quod putant aliqui, & dicunt. Indi qui primi fuerunt philoſophiam tractantes, dixerunt Deum cauſam eſſe rerum, ſicut ſol eſt cauſſa caloris, abſq; hoc quod ſciat ſe eſſe cauſſam rerum, à qua Deus omnino ſit alienus. Contra eos nos iſta loquimur, ſi hæc ita ſeſe haberent, uenirent res contrariæ, & motus diuerſi, & ueniret dies cuius quantitas eſſet hora & ſecundus, cuius quantitas eſſet annus, & anni, & menſes, & dies, & horæ, & ſtellæ permutarentur, & non ſciretur earum permutatio, neq; ſcirentur earum diſpoſitiones, & quæ uenirent ex eis ante euentum ſuarum rerum, & eſſent motus earum ignoti, & aduenirent nobis ſtellæ quas neſciremus, & recederent à nobis ſtellę quas iam ſciueramus, & orirentur ab occaſu earum diuerſæ figuræ & formę.

Id eſt, niſi eſſet quædam æter[...] finitæ ſapient[...] potentię guber[...] ac diſponens o[...] certo conſilio, [...] dine omnia eſſe[...] tota natura c[...] ſanea, incerta [...] ga.

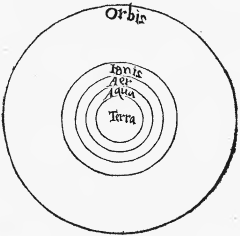
Ab occaſu ear[...] id eſt, a corrup[...] ſtellarum cog[...] rum ante, nat[...] generationu et [...] ruptionum ui[...] tudine poſtea [...] rent diuerſa f[...] et formę.

Verum ueniunt res contrariæ ex præſciente, & nemo ſcit illud cum quo uenit, neq; ſcit quod uult ille præſciens ante uoluntatem ſuam reuelatam. Sic contrariæ operationes creatoris rerum ſunt, mors & uita, paupertas & diuitiæ, gloria & ignominia, ſanitas et infirmitas, maſculinitas & fœmininitas in creaturis ſecundum formas diuerſas, & figuras contrarias in terra & mari & aëre, quæ ad inuentionem non ſimulantur. Ex eis autem ſunt, quæ ſuper uentrem ſuum gradiuntur, & ex eis quæ incedunt ſuper pedes duos, & ex eis quæ ambulant ſuper quatuor. Amplius plantæ & arbores diuerſorum fructuum & uirgarum, foliorum & ſaporum ex dulcedine & amaritudine, & acetoſitate & ſalſitudine, in terra una, & cœlo uno, et aqua una, ac non eſt in creatura impreſsio, neq; ſignum, niſi ad cauſam ad quam creauit eam ipſius creator, & nos non ſcimus quomodo ſit illud, neq; ſcimus eius operationem, neq; quantum, quandiu, aut quando faciat. Iſtæ ergo ſunt operationes creatoris rerum & præſcientis eas, cuius admiranda eſt celſitudo, faciens quod uult: & eſt omnis rei ſcitor, & hic neceſſario res commutat. Idem dicimus de naturis illis quatuor, quæ ſunt, Ignis, Aër, Terra & Aqua. Non enim eſt ex eis natura quæ non ſit præſcita ac compræhenſa, non recedit nec permutatur angariata & ſtatuta ſuper ſeruitutem ſuam, ſicut ordinauit eam ſuper ipſam creator eius, & præſciuit eam in ipſa.

Caput

CAPVT II.

Est sermo in elementis quatuor, quæ sunt Ignis, Aer, Aqua, Terra, & in locis eorum, & qualiter creauit ea creator eorum.



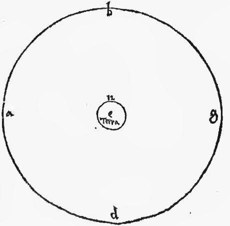
ET dico quod terra est in medio mundi rotunda seu sphærica, quam comprimit aqua, & est cooperta in ea, & super eam. Deinde aër est coopertus super aquam, Postea ignis coopertus est super aërem. Deinde orbis coopertus est super ignem,

quem iam compræhendit. Ergo ignis est corpus calidum, siccum, leue, adurens, currens, miscibile. Deinde sub eo est aër, qui est corpus calidum & humidum, currens, miscibile, graue apud ignem, leue apud aquam. Et aqua quidem est corpus humidum, frigidum, liquidum, miscibile, graue apud aërem, & leue apud terram. Terra est corpus frigidum, siccum, graue, fixum, compræhensum, non miscibile. Et hæc superius posita figura, est forma & dispositio illorum.

CAPVT III. Est sermo de motibus.

DIxerunt Philosophi, quòd motus omnes tantum tres sunt, Vt motus ad medium, & motus circa medium, ac motus à medio, qui est eius, quod eleuatur de terra ad cœlum. Ad medium moueri dicitur, quod à cœlo descendit ad terram. Et circa medium, quod reuoluitur circa terram. Aggregatio ergo motuum mundi omnium est ex illis tribus, & sunt motus elementorum quatuor, quæ sunt: Ignis, Aër, Aqua & terra. Quædam enim illorum mouentur à medio, & quædam ipsorum ad medium mouentur, quædam sunt magis uincentia, quàm quædam ad postremũ altitudinis, & eorũ quę ad mediũ mouentur, quædam sunt magis uincentia, quàm quædam ad medium, scilicet ad terram, Et magis uincens duorum corporum motorum ad medium est terra, & sequens ipsam est aqua. Et magis uincens duorum corporum, à medio motorum ad altitudinem est ignis, & sequens ipsum est aër. Quod ergo tendit ad imum

ſimum, quod eſt mediũ, eſt graue, et quod ex medio tẽdit ad altum, eſt leue. Ergo terra eſt grauius horũ quatuor corporum, & ignis eſt leuius horum. Remanet ergo Aër & Aqua, & nos inuenimus accidere utriuſq; duas diſpoſitiones ſimul per comparationem. Aqua enim eſt grauius, quando comparatur cum aëre, & leuius quando comparatur cum terra. Et aër eſt leuius, ſi conferatur ad aquam, grauius ſi fiat eius ad ignem collatio. Et formemus ad illud figuram ut uideatur quod dicitur ſenſibiliter. Formemus ergo terram, & ponamus in cẽtro eius E, & ponamus in altitudine N, & formemus orbem, & ponamus in oriente eius A, & in medio cœli B, & in eius occidente G, & in cardine terræ, & in inferiori in quo eſt orbis D, & hæc eſt forma illius.



CAPVT IIII.

Eſt ſermo ſuper motus & naturas.

ET dico quod calor & ſiccitas, & frigiditas,& humiditas, ſunt qualitates & accidentia per iſta corpora quatuor, Ignis, Aër, Aqua & Terra. Et antiqui dixerunt, quòd omnis cor poris ſunt tres dimenſiones, longitudo, latitudo & pro funditas. Et harũ quidem qualitatũ, quæ ſunt: calor, fri giditas, humiditas & ſiccitas, duæ ſunt actiuæ, & ſunt ca liditas & frigiditas, ſcilicet, quoniã ipſæ imprimunt in nos, cum nos tangimus eas. Et duæ ſunt paſsiuæ, & ſunt humiditas & ſiccitas. Per paſsiuas quidem ſigna-tur, quòd earum eſſentiæ non imprimunt in nos cum præſentatione quãdo tangimus eas. Et iſta quatuor cor pora nominãtur ſimplicia, & corporea, quæ ſunt ſicut terra culta, & ſemen cõpoſita. Quoniam ex iſtis corpori bus quatuor creata ſunt, quoniam in unaquaq; creatu-rarum ſunt iſtæ naturæ quatuor inuentæ. Et ignis qui-dem calidus & ſiccus eſt, cuius compoſitio eſt ex calidita te & ſiccitate, ſcilicet qualitates ſuæ, quas ipſius corpus defert. Et aëris compoſitio eſt ex calore & humiditate, Et terra ex frigiditate & ſiccitate, id eſt, unumquodq; horum corporum eſt deferens qualitatem ſuam, quæ eſt ex duabus qualitatibus. Et ipſa quamuis ſint com-poſita ex duabus qualitatibus, tamen ſimplicia apud compoſita ex quatuor qualitatibus, id eſt, terram ara-

tam

ram et semen, dicũtur. Hæc ergo quatuor elementa sunt simplicia & composita, simplicia apud illa, quorum compositio est ex quatuor: composita apud illud, in quo penitus non est compositio ex istis qualitatibus. Est ergo uerum quod motus simplex corpori simplici, & motus compositus corpori composito inest. Et iterum uidemus uirtutẽ maiorem ex qualitatibus actiuis, scilicet caliditatem dominantem super ignem & aërem, & uirtutem minorem ex duabus qualitatibus passiuis, scilicet frigiditatem dominantẽ super terrã & aquam. Iam ergo apparuit & manifestum est iterum, quòd uirtus maior ex duabus passiuis, scilicet siccitas, dominatur super duo corpora uelocia in motu, scilicet ignem & terram, & quòd uirtus passiua minor, scilicet humiditas dominatur super duo corpora tardiora in motu, scilicet aquam & aërem. Iam ergo declaratum est quòd caliditas facit leuitatem, & frigiditas grauitatem, & siccitas facit uelocitatem & uictoriam, & incessum in corpore leui, & in corpore graui simul, in unoquoq; ad locum suum, scilicet proprium naturalem sibi, Et quòd humiditas dominatur super aquam, & aërem, faciens in utrisque tarditatem in incessu, & motu ad locum suum proprium naturalem sibi, Iam ergo apparet per illud, quod diximus, quòd istorum corporum quatuor, quæ sunt: Ignis, Aër, Aqua & terra, naturæ sunt quies, & statio in locis suis proprijs sibi, quæ sunt cuiuscunq; eorum status, & finis in motu suo, & suo incessu, quãdo elon-

C gan-

gantur à suo loco parumper, & conuertuntur ad ipsum naturaliter.

CAPVT V.

Est sermo quòd Terra, Aqua, Aër & Ignis, & orbis sunt sphærica.

Dico quòd terra est in medio, scilicet in parte inferiori corporum grauium, ergo est in medio orbis, sicut centrum in circulo, & aqua sequitur eam in loco, et locus eius est super eam. Nam aqua sicut diximus mouetur iterum ad medium. Est ergo substantia currens, grauis, quæ si inuenit uiam ad incedendum, descendit, & currit mota tendens ad inferius, donec perueniat ad ultimum, sub quo non inuenit uiam ad incedendum, ad medium, quod est ultimum inferius. Stat ergo illic apud illud, quod prohibet ipsam penetrare ad centrum terræ, & si elongetur donec perueniat illô, stat, quoniam illic est ultimum inferioris. Et propter hanc caussam duæ figuræ, aquæ & terræ sunt sphæricæ, propterea quòd utræque quærunt medium, quod est centrum, quando sunt resolutæ, uel sunt currentes, uerum quando constringuntur, non petunt medium. Sicut est in natura terræ de constrictione, nisi consequatur eam resolutio accidentalis terræ. Namque quiddam longinquius est, quàm quiddã aliud. Aqua uero currens natura sui non constricta per se, nisi accidat

accidat ei accidens etiam, & constringat eam, & illud ca dit in quadam parte, aquæ non tota. Sed extra constrictionem Aquæ, est sphæricæ superficiei, scilicet superficies aquæ maris, & fluuiorum magnorum sunt sphæricarum superficierum, & illud manifestum est apparens. Et iterum illis istorum corporum, quæ sunt currentia, procedentia, à medio incendentia ad superiora, accidit rotunditas per naturam, scilicet aëri & igni: Sed orbis Lunæ est ultimum, ad quod mota à medio perueniunt. Ignis namq; superficies, quæ contingit orbem lunæ, fit sphærica, & est ultima uia motorum à medio. Quod ergo est ex igne, tangens superficiem orbis lunę, quoniam sequitur ignis, figuratur ex parte qua occurrit ei orbis lunæ, , in sphæricam superficiem, Ergo ignis est sphæricus. Et eodem modo aër figuratur ex parte occursus ignis sphærici, & fit sphærica figura eius ex parte occursus aquæ & terræ sphæricarum figurarum. Quia non est in mundo uacuum absolute. Ergo aër iterum est sphæricus. Et dicam hoc in locis suis sibi proprijs: si Deus uoluerit.

CAPVT VI.

Est sermo in contrarietate quatuor elementorum.

ET manifestum est iterum, quòd prima elementa quatuor, quia sunt contraria motu, sunt contraria etiam ex natura. Ignis enim est uincens magis motorum à medio: Et terra est contraria igni, quæ est magis uincens motorum ad medium, per qualitatem facientem grauitatem, & leuitatem, scilicet caliditatem & frigiditatem, quia ignis calidus est & siccus, & terra frigida & sicca. Quare conueniunt in siccitate, quæ est qualitas passiua, faciens uelocitatem & uictoriam in incessu, & diuersificantur in calore & frigore. Et similiter aër est contrarius aquæ, per qualitatem facientem leuitatem in aëre, & est calor, & facientem grauitatem in aqua, & est frigiditas, & conueniunt in qualitate patiente, quæ est humiditas, quia sunt cōuenientes in tarditate, quoniam huimditas facit tarditatem in utrisq3, scilicet in aëre & aqua, sicut facit siccitas uelocitatem in terra & igne. Porro eadem natura aquæ contraria est igni in duabus qualitatibus simul, per actiuam, quæ est calor, & passiuam, quæ est humiditas. Ignis enim est calidus, & aqua frigida. Et ignis siccus, & aqua humida est, & est ei contraria per leuitatem, & grauitatem, & uelocitatem, & tarditatem. Et similiter aër contrarius est terræ per duas qualitates, scilicet actiuam & passiuam. Aër namq3 est calidus & humidus, terra est frigida & sicca, & est ei contraria iterum per duas habitudines simul, per leuitatem & grauitatem, uelocitatem & tarditatem. Iam ergo manifestum est & apparet, quòd duorum motorum motu recto simul

mul natura est quies, & statio in locis suis proprijs, & naturalibus, ad quem mouentur quando conuertuntur aut elongantur ab eo uiolenter. Deinde diuiduntur & non accidit eis accidens, prohibens. Ipsa enim mouentur per naturam suam, redeuntia ad loca sua, quæ sunt eis propria. Cum ergo perueniunt ad ea stant in eis, per naturam quieta morantia. Taliter creauit ea ipsorum creator cuius nomina sanctificentur, Et cuius fama sit sublimis, Et apparet etiam quòd motum à medio ad superiora, est calidum, & motum ad medium, est frigidum, Et quòd uelocius motum est, per naturam secundum comparationẽ, est siccum, Et quod tardius per naturã secundum comparationẽ mouetur, est humidum.

CAPVT VII.

Est sermo in rotunditate orbis & motu, ac natura eius.

ET inquiramus nunc de motu rotundi, & est orbis de natura eius, An sit calidus, an frigidus, an humidus, an siccus. An sint inuentæ in eo istę qualitates, an quædam earum, an uero sit corpus non susceptibile alicuius harum qualitatum omnino, cum non sint aliæ. Dico ergo quòd iam præmissus est sermo, & narratio cum demonstratione manifesta, quòd corpus leue, est illud, quod motum est ex medio, Et corpus graue est motum ad medium, &

 quòd

quòd isti motus sunt in elementis, quatuor recti motus, de quorum narratione expediti sumus. Et orbis quidem est corpus non motum ad medium, neque ex medio. Ergo orbis non est leuis neque grauis. Quoniam si esset grauis, esset motus eius ad medium, etsi esset leuis, esset motus eius ex medio. Iam ergo firmatum est, quòd ipse non est motus ad aliquam harum duarum partium omnino, & firmatum est, quòd ipse non est leuis nec grauis. Ergo non est calidus, neque frigidus, quia leuitas inest corpori calido scilicet igni, Et grauitas inest copori frigido, scilicet terræ, & non est humidus neque siccus, quoniam unum duorum narratorum est motum ad medium, & est aqua, & alterum motum à medio est aër, & alterum ex utrisque motum ad medium, est tardius duorum motorum ad medium, & est aqua, & alterum motum ex utrisque à medio, est tardius duorum motorum à medio, & est aër. Et in motu quidem orbis non est tarditas neque leuitas, quoniam orbis recti motus est unus, ex quo incepit eum creator eius sublimis & gloriosus, ex quo finiet ipsum cum uoluerit, et similiter omnes orbes. Iam ergo apparet etiam quòd ipse non est humidus neque siccus. Quidam eorum, qui percurrerunt sciẽtias naturales, et per scrutationes, absque intellectu, opinati sunt, quòd ipse sit compositus ex igne, aëre, aqua & terra, & hi quamuis perueniant ad res habentes demonstrationem in scientijs naturalibus, tamen decurrunt ad ea, quæ sunt manifestæ corruptionis, & contradictionis apud illos, qui præcesserunt eos

& ali-

& alios, & illud est, quoniam in composito non accidit diuersitas impressionis compositionis eius, ex quo componitur omnino, quia illud priuatum est non inuentum in eo diuersum ab eo, ex quo componitur. Et motus quidem reuolubilis, non est in aliquo quatuor elementorum penitus, quoniam quodlibet eorũ est motum motu recto, ut supra ostendimus, neq; est eis durabilitas motuum ipsorum, per naturã in aliquo eorũ, & illud inde est, quoniam ipsa mouentur ad loca sua sibi propria, nisi quando recedunt ab eis, & elongantur ab eis uiolenter per conuersionem. Cum ergo dimittitur eis consuetudo sua tunc ipsa mouentur redeundo ad loca sua, quæ sunt eis per naturam propria. Cum ergo perueniunt ad ea, figuntur quieta. Et illius quidem exemplum est, quando proijcimus lapidem à terra uersus cœlum, eleuatur in aëre lapis uiolenter, cumq; peruenit ad ultimum proiectionis, redit incedẽs per naturam suam, quærendo medium scilicet centrum. Cum ergo peruenit ad terram figitur in loco suo quiete: Et similiter ignis, qui est apud nos, non est nisi factus per illud, in quo stat ex corporibus terrenis, sicut sunt olea & ligna. Cum ergo extinguitur ignis, conuertitur in aërem, & quando conuertitur aër ad igneitatẽ, tum conuertitur rursus in ignem, & peruenit ad locum suum sibi proprium, & dicam illud in loco suo, si uoluerit DEVS.

Orbis autem motus est, reuolubilis semper in loco suo

suo diebus sui spacij, quod dimisit ei creator sublimis & gloriosus, non stat omnino, neq; ingreditur ipsum alteratio in seipso, per conuersionem ad additionem aut diminutionem, aut uelocitatem, aut tarditatem. Ergo secundum habitudinem unam est, ex quo creatus est, quousq; finietur eandem conseruaturus. Elementa uero quatuor sunt stantia, fixa in locis suis, secundum quod creauit ea ipsa eorum creator usq; quo finiet ea. Quod si esset orbis compositus ex istis quatuor, tunc iam accideret in composito, & motibus recti motus, quod non erat prius in naturis eius. Et iterum non est possibile, ut componatur ex eo cuius natura est statio, & quies in loco suo motus durabilis. Verum est ergo quod orbis differt ab elementis quatuor per durabilitatem motus sui, diebus sui spacij, & est in loco suo sibi proprio naturali, & per durabilitatem quietis eorum in locis suis sibi proprijs naturalibus eis diebus sui spacij, & quòd ipse est seiunctus ab eis in susceptione qualitatum primarum, quæ sunt: caliditas & frigiditas, humiditas & siccitas, leuitas & grauitas, uelocitas & tarditas. Hinc composita fiunt compositione ex dominantibus contrarijs, quorum quædam corrumpuntur, quædam insunt contrariæ qualitates, agentes donec peruenit illud ad consumationem separationis elementi eius. Imò si dixerit aliquis, quòd ista elementa componuntur ex orbibus, quæ sunt manifestę corruptionis, in omni tempore erit illud propinquum, ut per id faciat errare eum, qui non est perfectus in hac arte. Imò res subiecta

iecta corruptioni in particularitate sua est,& ista elementa,& totum quod componitur ex eis est corruptibile,resolubile, fluxibile in totalitate sua. Totum ergo quod aratur & seritur,& quod est aliâs, similiter corrumpitur in totalitate sua,& resoluitur in elementa. Et iam apparet & clarũ est, quòd orbis est irresolubilis ad aliquam proprietatem elementorum, & apparet sensibiliter, sicut præmisimus, quòd motus orbis est reuolubilis, & quòd natura eius est incorruptibilis, & non mutabilis in parte sua, neq; in totalitate sua, quia est secundum habitudinem unam. E contra uero apparet etiam quòd motus elementorum sunt recti, & quòd ipsa sunt permutabilia, ac corruptibilia in partibus suis, & non in totalitate sua. Et apparet sensibiliter, quòd motus eorum est quasi aratio, & semina & naturæ eorum sunt compositæ ex elementis & corruptibiles, ac permutabiles in partibus suis,& totalitate sua. Iam ergo expediti sumus ex natura orbis,& elementorum,& naturis compositis ex eis.

CAPVT VIII.

Est sermo in scientia magnitudinis solis.

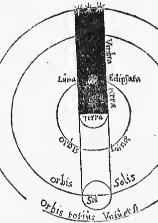
ET dico,quòd sol apparet paruus,sicut quãtitas palmi in palmo,& apparet terra magna, & nos nescimus quantitatem eius ex quantitate solis. Ostendamus ergo in scientia istius

 rationem

rationem naturalem, & cognitionem geometricam, ut inueniamus scientiam illius, quam uolumus de illo, sine ambiguitate, & non per credulitatem, & hoc quidem capitulum iam dixit Theon in libro compositionis orbium: et uolumus ne iste liber uacuus sit ex eo.

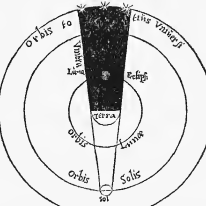
Dixit ergo quòd Sol necessario, aut sit æqualis terræ, aut minor, aut maior, & addidit quòd lumen lunæ & stellarum omnium est ex sole, & quòd eis non est lumen, nisi quod à sole accommodatur, & quòd ipsæ sunt tenebrosæ in essentijs suis. Et ostendam illud etiam capitulo suo sibi proprio, si Deus uoluerit. Redeamus autem nunc ad illud quod propositum est: Dico ergo, si sol est æqualis terræ, tunc oportet quòd sit umbra terræ, quæ est noctis, egrediens ex terra secundum quantitatem, diametri terræ, Et diameter radiorum solis transiens ad cœlum, extensus ab alio ad alium terrenæ diametri terminum, umbram proijciat ab opaco terræ globo, cui non est finis, donec consequatur stellas fixas orbis octaui, ac eclipsentur & illæ, propterea quòd priuantur lumine solis, quia interposita est terra, & eius umbra inter eas, & inter lumen solis. Et oportet inde ut eclipsetur & luna in omni mense eclipsi eius durante per magnam partem noctis, propter amplitudinem diametri terræ, quia eius lumen est ex sole, & nos non uidimus illud, Sic reuoluam ergo orbem circuli solis, & intra ipsum circulum paruum, de quo dicatur quòd sit terra, & ponam umbram, quæ est noctis supra terram super ipsam, & solem in orbe suo sub terra. Et ponam lunam

nam eclipsatam per ipsum in umbra, & ponam quasdam stellas eclipsatas in umbra in orbibus suis, superioribus supra lunam, & scribam in oriente A in occidente B in medio cœli G & in cardine terræ D. Et hæc est forma illius.



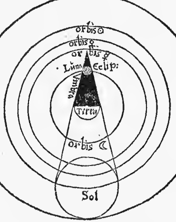
Et si sol esset minor terra, tunc oportet ut accidat in luna & in stellis quod diximus, & uideri fecimus in hac figura. Dico ergo nunc iterum, quia si sol esset minor terra, tunc opporteret ut quanto plus umbra eleuaretur à terra ad cœlum, tantò magis dilataretur, donec impleat orizontes, et cõsequatur stellas fixas orbis octaui, & eclipsarentur planetæ omnes in omni mense, & stellæ cum eis in omni nocte eclipsabuntur,

cum umbra perueniat ad eas tota nocte, & eclipsabitur Luna, ab initio noctis usq; ad manè. Sed hoc est inconueniens & impossibile. Reiterando ergo figuram in ea scribatur illud quod supposuimus, ut manifestetur eius inconuenientia, & destruatur quòd non est possibile, & firmetur quod est possibile. Et hæc est forma eius.



Et remansit nobis ut dicamus sermonem facientem uerum secundum quod diximus, quòd sol est maior terra, & quòd eius umbra non pertransit orbem mercurij, propter eclipsim lunæ, & quòd umbra terræ est conus, qui quanto plus eleuetur ad cœlum à terra, tanto fit contractior & subtilior, donec fiat in forma coni. Cum ergo occurrit Luna illi cono, eclipsatur. Et est eclipsis

eclipsis eius secundum quantitatem amplitudinis umbræ,& fortasis pertransit ab umbra dextra & sinistra. Quare eclipsatur quarta eius, aut ipsius tertia, aut medietas eius secundum quantitatem, quam tangit luna de umbra, aut fortasse scindit umbram secundum diametrum suam, quare tunc eclipsatur tota. Et est illud quod uidimus & sciuimus, de quo perueniunt ad nos narrationes. Et ego nunquam uidi stellam eclipsatam, nec stellam tenebrosam, nisi lunam, quæ est propinquior terræ. Quoniam umbra non consequitur loca stellarum, neq; planetarum quinq;, propter abbreuiationem eius ab eis. Et quia ipsa etiam abscinditur sub eis.



Propterea Sol eſt maior terra. Dictum eſt etiam in libro corporum, quòd Sol eſt maior terra per partes aliquot, & circiter ex ratione orbis, Sicuti iam ſcitur & intelligitur. Et hæc ſuperius poſita figura, eſt forma eius.

CAPVT IX.

Eſt ſermo in hoc quòd luna mutuatur lumen à ſole.

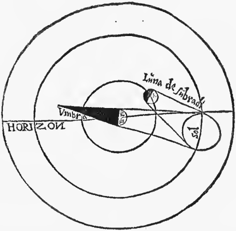
ET dico quòd lumen lunæ eſt à ſole, & quòd corpus eius eſt ſphæricum, & corpus ſolis ſimiliter, & non ſunt corpora eorum ſuperficialia ſicut ſcuta, quemadmodum quidam homines putauerunt. Nam ſi uerum eſſet, quod ipſi dicũt ſolis & lunæ magnitudines, quando à parte orientis oriuntur uideremus, non uideremus planities, quæ eſſent in medio eorum. In hoc ergo ſignificatio manifeſta eſt, quòd ipſa ſunt ſphærica. Quia cum aliquis aſpiciat ſphæram, uidet medietatem rotunditatis eius, ex quacunq; parte. Vnde ſi ſol fuerit in oriente, & luna in occidente fuerit, uidebit medietatem rotunditatis ſphæræ proculdubio. Dico ergo quòd corporis ſolis natura uidetur ex eſſentia ſua, Et quòd luna eſt tenebroſa, terſa, ferrea, & quòd ipſa quando opponitur ſolis lumini, illuminatur ex lumine eius. Et dico quòd orbis lunæ eſt propinquior orbium terræ, Et quòd orbis ſolis eſt ſupra orbem lunæ in parte quarta. Cum ergo luna eſt cum ſole

ſole in gradu uno, tunc eſt ſub Diametrō una, & corpus eius ſub corpore ſolis, quamuis inter ea ſit ſpacium magnum. Cum ergo fuerit ſecundum hanc ſententiam, erit medietas corporis ſuperior, quæ opponitur ſoli cooperta lumine ſolis, & medietas eius, quæ opponitur terræ tenebroſa. Propter hanc ergo cauſam non uidemus lunam quando eſt cum ſole, quoniam non uidemus aliquid de eius lumine, quia lumen eius eſt in ſuperiori parte corporis eius, quæ opponitur ſoli. Cum ergo luna recedit de ſubrectitudine ſolis uerſus orientem, reuoluitur lumen, quod eſt ſupra corpus eius, & apparent etiam nobis magnitudines eius ex parte occidentis innouatæ. Quantò ergo recedit de ſub rectitudine eius longius tanto magis redit, & reuoluitur ſub conſpectum noſtrum eius lumen, & intrat ſub eam partem, quæ opponitur terræ. Quare apparet tunc nobis additio in lumine eius, & ſignificatio ſuper illud. Et nos uidemus quandoq; circulum lunæ apud eius innouationem in nocte prima & ſecunda, circulum rotundum, per lumen quòd fluit ex lumine eius, quod eſt ſupra eam. Quanto ergo plus reuoluitur luna in orbe ſuo, & recedit de ſubrectitudine ſolis, tanto plus apparet nobis lumen eius mutuatum, quòd eſt coram oculis noſtris, & tegitur à nobis tenebroſum, ſecundum qualitatem reuolutionis lunæ de ſub ſole. Cum ergo fuerit nox quartadecima menſis, erit luna in ſua longiori longitudine à ſole, abs quouis duorum laterum circuli. Cum ergo fuerit ſol in occidente

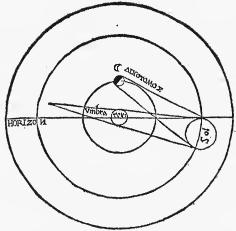
in illa

in illa hora,& erit luna oriens ab oriente. Ingreditur ergo lumen solis de sub terra, & supra eam, & à dextra eius,& ipsius sinistra. Propterea quòd sol est maior terra,quare peruenit lumen eius ad lunam, & tegit lumen ipsius, quod oppositum est terræ corpori lunæ. Ergo est medietas eius secunda, ex parte altera obscurata. Cum ergo ipsa reuoluitur iterum in orbe suo,appropinquans soli secundum quantitatem,qua fuit elongata ab eo ab initio mensis,usq; ad medietatem eius, minuitur iterum lumen eius,& reuoluitur desuper eam, & uidemus tenebrositatem,quæ fuit super eam, addi & augeri in oculis nostris,sicut uidimus prius lumen eius addi ab innouatione eius. Quoniã minuitur eius lumen, & additur eius tenebrositas,quousq; redeat ad tenebrositatem integram,& redeat ad gradum in quo aggregatur cum sole.Deinde redit medietas eius luminosa in superiori parte eius, quæ opponitur soli, & redit medietas eius tenebrosa ad terram coram oculis nostris, sicut fuit prima uice. Formabo ergo in illo figuras.

PRIMA figura est,in qua uidetur luna innouata supra duodecim gradus à sole,& sol iam occubuit,& remansit luna ut occidat,& est innouata,sicut subiacet uisui nostro.

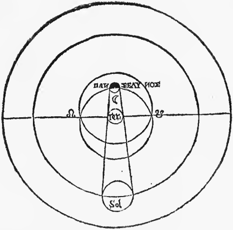


Secunda figura eſt, quando Luna eſt in orbe ſub medio cœli,& menſis eſt dies ſeptimus, & apparet hominibus medietas eius lucida, & medietas ipſius tenebroſa, & Sol iam occidit, ſecundum quod eſt in hac figura, & hęc ſequens figura, eſt forma illius.

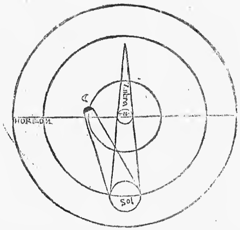


Tertia figura eſt, in qua luna eſt in 14 die in medio cœli, cuius medietas ſuperior eſt tenebroſa, quam non uideant homines, & medietas eius, quæ opponitur terræ luminoſa, propter oppoſitionem ſuam ſoli, & mutuationem ſuam luminis ab eo, & hæc ſequens figura, eſt forma illius.

Quarta

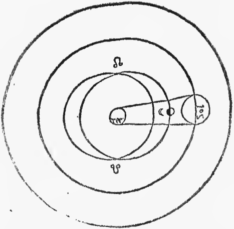


Quarta figura eſt, in qua luna eſt oriens, in nocte media uiceſima prima die menſis, cuius medietas eſt tenebroſa,& medietas eius,quæ opponitur ſoli luminoſa,ſecundum quod eſt in figura. Et hæc ſequens figura eſt forma illius.

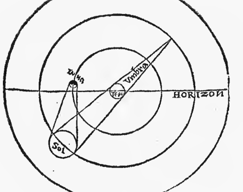


Quinta figura eſt, in qua luna eſt cum ſole in gra du uno, & lumen eius in ſuperiori parte oppoſita ſoli, non uidet eam aliquis, donec recedat de ſubradijs ſolis. Et hæc ſequens figura eſt forma eius.

Sexta



Sexta figura eſt, in qua luna eſt oriens in matutinis, Et non oritur in umbra, quæ eſt noctis, & eſt declinata ad occidentem. Et hæc ſequens figura eſt forma eius.



CAPVT X.

Sermo de circulis & cordis ac punctis.

SCias quòd qui intelligit illos circulos & cordas, & puncta intellectu, intelligit qualitatem orbis. Quoniam intellectu horum circulorum & cordarum, & punctorum stat forma orbis in mente. Cum ergo erigitur in mente, tunc iam cadit in alchy.

Circulus ergo primus egreditur ex oriente ad mediũ cœli, ad occidentem, ad inferius cœlũ orbis terrę, ad orientẽ. Istę ergo nominatur circulus oriẽtis et occidentis, &

tis,& nominatur linea æqualitatis. Ideo quòd quando ſol reuoluitur in hoc circulo æquatur nox,& dies in omnibus climatibus, & per ipſum ſcitur,quod declinat ex ſtellis in latitudine ad ſeptentrionem uel meridiem.

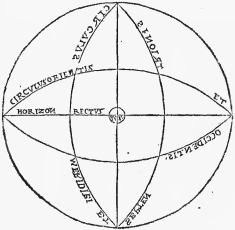
Et circulus ſecundus egreditur ex puncto ſeptentrionis ad medium cœli,& punctum meridiei ad interiorem concauitatem orbis ſub terra, ad punctum ſeptentrionis, qui eſt polus ſecundus. Iſte ergo circulus,nominatur circulus meridiei, & ſeptentrionis,& circulus medij cœli & terræ. Et circulus tertius, egreditur ex puncto orientis ad punctum meridiei, qui eſt polus meridiei ad occidentem, ad ſeptentrionem, ad orientem. Et iſte circulus nominatur circulus horizontis,per ipſum ſcitur,quid oritur ex ſtellis, & quid occidit in longitudine. Et de tribus cordis eſt corda,quæ egreditur ex oriente ad medium terræ,ad occidentem. Et corda ſecunda egreditur ex medio cœli,ad medium terræ, ad inferiorem concauitatem orbis ſub terra. Et corda tertia egreditur ex puncto ſeptentrionis ad medium terræ,ad punctum meridiei. Iſtæ enim ſunt tres cordæ,& puncta ſunt loca abſciſionum circulorum, trium extremitatum cordarũ,& ſunt ſex,& punctum terræ, quòd eſt medium mundi,eſt ſeptimum punctum. Punctum ergo primum,eſt punctum orientis,& punctum ſectionis circuli orizontis cum circulo orientis,& occidentis. Et punctum ſecundum eſt in medio cœli, & eſt locus ſectionis circuli orientis & occidentis, cum circulo meridiei & ſeptentrionis.

Et pun-

Et punctum tertium est punctum occidentis, & est locus circuli sectionis orientis & occidentis cum circulo horizontis. Et quartum punctum est punctum inferioris concauitatis orbis sub terra, & est locus sectionis circuli meridiei, & est punctum septentrionis cum circulo orientis & occidentis. Et punctum quintum est in septentrione, & est polus septentrionalis, in loco sectionis circuli meridici & septentrionis cum circulo Horizontis. Et punctum sextum est in meridie, & est polus meridianus in loco sectionis circuli horizontis cum circulo septentrionis & meridiei. Et septimum est sub terra, quod est in puncto mundi inferioris, quod est inferius omnis rei scilicet. Hos ergo tres circulos, & tres cordas, & septem puncta, qui intelligit, iam intelligit qualitatem orbis.

Reuoluam ergo circulum, & scribam in oriente A & in meridie B, & in occidente G, & in septentrione D, Dico ergo quòd iste est circulus orizontis. Imaginabor ergo in medio cœlo V, & in medio cœlo eorum, qui sunt sub terra Z. Quoniam non est posibile, ut scribam eam in figura. Quoniam figura est superficies, & narratum sphæra. Ex puncto ergo A, quod est in oriente ad V æstimatum in medio cœli, ad G in occidente, ad Z æstimatum in inferiori concauitate orbis, est circulus orientis & occidentis ex puncto D, qui est in septentrione ad punctum Z æstimatum in inferiore concauitate orbis sub terra ad punctum B, qui est in meridie circulus septentrionis & meridiei. Isti ergo sunt tres circuli & cor-

& cordæ. Corda quæ egreditur ex puncto A in oriente ad punctum E in terra, ad punctum G in occidente. Et secunda corda egreditur ex puncto B in meridie ad punctum E terræ, ad punctum D in septentrione. Et tertia corda egreditur ex puncto V æstimato in supremo, ad E in terra, ad Z æstimatum in inferiori concauitate orbis sub terra. Istæ ergo sunt cordæ sicut ostendimus & enuntiauimus nuper. Et puncta septem sunt loca harum literarum. Et sunt puncta, A & G, B & D, V & Z, & punctum E. Et ponam ad illud figuram, ut uideatur quod diximus sensibiliter, & hæc est forma eius.



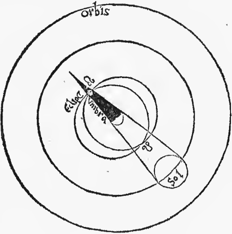
CAPVT XI.

Est sermo de Eclipsi lunæ.

ET quia uerificatum est per illud, quod narrauimus de signis, & significationibus necessarijs, & demonstrationibus geometricis, in quibus non est necessaria credulitas, & quas non ingreditur ambiguitas, quòd lumen lunæ, & stellarum est ex sole. Tunc dico quòd quando luna priuatur lumine solis, est tenebrosa. Et illud est quando ingreditur terra inter ipsum, & eam tunc luna occurrens umbræ terræ eclipsatur, & apparet hominibus tenebrosa. Et fortasse pertransit à dextra umbræ, & à sinistra eius, & saluatur, sicut accidit ei in omni mense, nisi quando occurrit capiti draconis aut caudæ eius, & est aggregatio orbium tunc apud ipsum, & currit super medium umbræ, quare eclipsatur tota. Et fortasse tangit umbram à dextera ipsius, & sinistra eius, & eclipsatur de ea secundum quantitatem, quæ ingreditur in umbram. Quia apparet diuersorum colorum rubei, & subalbidi & nigri, secundum quantitatem introitus sui in umbram, & suæ priuationis à lumine solis. Et uisus quidem Eclipsis diuersificatur super homines propter diuersitates locorum, & positionem ciuitatum. De eis enim sunt, qui aspiciunt ad eam ex oriente, & aspiciunt ad eam alij ex occidente, & alij ex septentrione, & de eis sunt, qui in illa hora sunt in die, qui non uident eclipsim eius. Et propter hanc causam indiget sapiens æquatione eius, & æquatione regionum in terra. Quia

per il-

per illud sciet quantitatem eclipsis eius, & horam ipsius. Et si non intenderem in libro nostro, nisi exponerem causam, propter quam eclipsatur luna, exponerem ea quæ faciunt eclipsim eius, secundum quod est in canonibus Zezigij. Et dicam causam eclipsis solis in loco sibi proprio, si uoluerit Deus. Cæterum stellæ quidem, quædam eclipsantur per alias. Et hoc est ideo, quia quando ingreditur stella propinquior terræ inter stellas superiores, & inter uisum nostrum, tegit stellam superiorem stella inferior, & non apparet superior. Hæc est ergo causa eclipsis stellarum & planetarum ad inuicem. Et luna quidem eclipsat stellas alias, quia quando ingreditur sub eis, tegit eas, donec recedit de sub eis. Et hæc est forma illius, forma eclipsis lunæ.



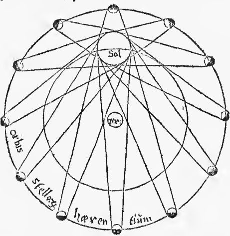
CAPVT XII.

Eſt ſermo in hoc quòd ſtellæ mutuantur lumen à ſole.

ET dico iterum, quòd lumen ſtellarum eſt à ſole. Et ipſæ ſunt ſphæræ ſicut luna, uerum non apparet in eis, ſicut apparet in luna. Quoniam non ſunt ſub ſole, niſi Venus & Mercurius. Stellæ uero, quæ ſunt ſupra ſolem, ſumunt lumen ſolis in medietate corporum ſuorum, cui opponitur ſol, ſiue approximet eis, aut elongetur. Veruntamen apparent completo orbe, propter longitudinem earum in altum à ſole. Quoniam ordinat ipſas ſtellas ſplendor uiſus, ergo apparent ſemper integri earum circuli. Veruntamen quando ſunt in oppoſitione ſolis, lumen earum eſt ad oppoſitionem terræ. Quare apparent maioris quantitatis, quàm fuerint ante illud. Et illud eſt propter duas cauſas, quarum una eſt, quòd tenebræ noctis in illo loco maioris ſpiſsitudinis ſunt quàm locus eſt, & medietas noctis, & lumen in tenebris addit claritatem. Et altera cauſa eſt, quòd quando ſunt in oppoſitione ſolis in ſeptimo, accidit eis retrogradatio in orbe reuolutionis. Quare approximant terræ, & completur lumen earum, donec fortaſſe admirentur homines illud. Et non accidit illud, quod diximus, niſi Planetis, qui ſunt ſupra ſolem. Venus aũt & Mercurius, non ita elongantur à ſole, neq; unquam ſunt nec in eius quadratura,

tura, nec in ipsius oppositione, & non sunt nisi secundum propinquitatem eius, quandoq; ante ipsum, quandoq; post ipsum, & tunc quidem sunt minores, cum ualde appropinquant soli, sicut & lunæ accidit, quando soli appropinquat, & est sub eo. Quando ergo à sole elongantur, augetur eorum quantitas, donec perueniant ad longiorem longitudinem earum. Deinde eâdem ratione cum redeunt ad ipsum, minuitur earum lumen, quousq; aggregantur cum sole in gradu uno. Ergo erit tum lumen ipsarum in sublimiore ipsarum parte. Sicut et lunæ accidit, quando est cum sole in gradu uno. Nam non apparet, donec sunt inter ipsam & solem gradus duodecim. Et similiter istæ duæ stellæ, deinde oriuntur ex parte orientis quandoq;, quando sunt in retro gradatione sua, & quandoq; oriuntur ex parte occidentis, quando sunt directę à parte orientis, & tunc quidem sunt maiores, quando sunt in longiore longitudine à sole. Veruntamen non apparet declaratio additionis & diminutionis in utrisq; in oculo, sicut apparet in luna. Quoniam luna est propinquior terræ, quàm istæ utræq;. Quare apparet medietas circuli, & non apparet illud alterum in stellis, Id fit propter longitudinem earum à terris; Sed apparent tantum corpora earum parua, & similiter in igne. Nam quandoq; uidemus flammam eius, quando est secundum propinquitatem, secundum quantitatem corporis eius longam, aut breuem, aut quadratam. Et quando est secundum longitudinem à uisu non apparet flamma eius nisi rotunda,

quamuis sit longa. Et necesse est nobis, ut formemus formam mutuationis luminis stellarum à sole ad illud quod est supra terram, & ponamus ad illud formam. Et hæc est forma illius.



CAPVT XIII.

Est sermo in causis Eclipsis solis.

Dico ergo quòd Eclipsis solis non accidit, nisi ex luna, & illud est, quoniam luna coniungitur cum sole in omni mense, & transit sub eo. Quia luna est in orbe propinquiore terræ. Et sol est in orbe quarto. Cum ergo luna incipit moueri de sub eo dextra, aut sinistra, saluatur sol ab Eclipsi.

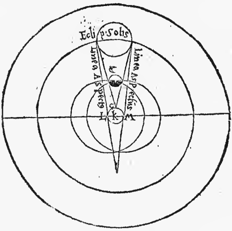
psi, Sed cum occurrit capiti draconis aut caudæ ipsius, qui est locus aggregationis orbium solis & lunæ, ingreditur luna inter oculos nostros & solem. Quare eclipsatur sol, & nigredo, quæ uidetur in sole apud eclipsim eius, est corpus lunæ. Nunquam ergo eclipsatur Sol, quin & Luna fuerit cum eo in uno gradu, & quando Eclipsis incipit cum eo, incipit ex parte occidentis, & similiter impletio. Propterea quòd luna uelocior est sole, quia consequitur eum de subtus ipsum, pertransiens ad orientem, & fortasse eclipsatur aliquid de sole, & illud est secundum quantitatem, quam uelat de ipsa luna. Et homines quidem diuersificantur in uisione Eclipsis in regionibus, secundum quantitatem præparationis eorum, & proiectionis radiorum uisualium ad ipsam ex locis diuersis. Nam si eclipsatur totus, apparent stellæ, & fit dies nox. Et non perdurat Eclipsis solis, sicut durat Eclipsis lunæ, quoniã luna fit uelox in cursu sub sole. Et non durat Eclipsis lunæ, nisi propter grossitiẽ umbræ terræ, in qua eclipsatur. Quòd si aliquis dixerit, quòd oportet ut Venus & Mercurius eodem modo sub corpus solare inuecti, maculis quibusdam inficiant lumen eius, quia sunt sub eo, ut luna, dicetur ei quòd Venus & scriptor, cum sunt cum sole in gradu uno, in longitudine sunt longiore quàm esse possint in latitudine. Et lunæ quandoq; accidit illud, & tunc non eclipsat solem. Quomodo ergo stellæ istæ cũ habeant breuiora corpora q̃ luna, & sint propinquiores soli, idẽ efficiẽt? Corpus namq; paruũ quando approximat magno, nõ

tegit

tegit ex eo, nisi secundum quantitatem corporis parui. Et quando paruum appropinquat uisui, tegitur ex corpore magno multiplex sui similis. Et quandoq; simul eclipsatur sol in regione, & apparent stellæ, et non eclipsatur in alia, & illud quidem, si sol esset super capita nostra, & luna esset sub eo, distingueret luna inter nos & inter uisionem solis. Quoniam eclipsaretur tunc apud nos, & illis quidem, quorum regio esset in ultimo orientis, Sole existente apud eos in illa hora in occidente, non appareret eclipsis. Propterea quod uisus eorū ingreditur inter solem & lunam, & non esset illic aliquid, quod cooperiret ipsum. Diuersificatur ergo eclipsis propter hanc causam in regionibus, & ego ponam figuram ut uideatur qualiter eclipsatur sol secundum abbreuiationem, & appropinquationem lunæ. Quoniam primi formant in hac figura omnes orbes lunæ & orbes solis, quam ingreditur ambiguitas, quare non intelligit eam, nisi qui est perfectus in hac arte. Proieci ergo illud & appropinquaui, & posui eclipsim in duobus orbibus, orbe solis, & orbe lunæ. Non ergo putet aliquis me abiecisse illud ignoranter. Verum ego uolui facilitatem figuræ, & approximationem eius ad mentem, si uoluerit Deus. Reuoluam ergo circulum orbis solis, & scribam in medio eius, E & scribam in terra C. Dico ergo quod punctum M est uisus aspicientium ad solem. Et scribam in oriente terræ L & in occidente eius M. Dico ergo quod illi qui sunt in loco C non aspiciunt ad solem, quoniã intercedit inter eos & inter Solem luna.

Et qui

Et qui ſunt in loco L. orientis aſpicientes ad ipſum, uident eum non eclipſatum, propter introitum uiſus eorum, inter ipſum ſolem, & inter lunam, cum ſol ſit corpus magnum, & luna paruum apud ipſum, & quia inter eos eſt ſpacium magnum. Et hæc eſt forma illius.



CAPVT XIIII.

Eſt ſermo in luna, quare ſit quòd quidam uident eam, alij non uident eam, & quare magna, & parua interdum appareat.

G Et dico

ET dico quòd noua luna non uidetur penitus, donec sint inter solem, & eam duodecim gradus, & qñ est infra illud non uidetur, quidem sub radijs solis, & non consequitur eam uisus noster illic. Et quia quandoq; oportet ut sit eius innouatio secundum longitudinem, quam diximus, tunc ipsa non est, nisi sicut linea pili quæ forsitan non uidetur. Quum uero addit super duodecim gradus uidetur magna, secundum quantitatem additionis. Fortasse occidit sol à ciuitatibus, quæ sunt in oriente, & ipsa est super longitudinem undecim graduum, non est necessaria eius uisio apud eos, & extenditur sol apparens super ciuitates, quæ sunt in occidente, donec complet luna in cursu suo duodecim gradus aut plus, quare innouatur tunc super illos orientis mensis. Ergo antecedit die uno apud illos occidentis, ante illos orientis, & hoc quidem manifestum est & clarum, in quo figura non est necessaria. Innouationes autem eius, magnas & paruas iam exposuimus, & illud facit propinquitas, & ipsius longitudo à sole, & Deus scit.

CAPVT XV.

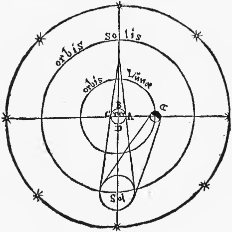
Est sermo de diuersitate luminis lunæ & aliarum stellarum super ciuitatem.

Et di-

ET dico quòd luna, & stellæ super quosdam lucent, & non lucent super alios in hora una. Illi ergo qui uident lunam & stellas lucentes sunt in nocte, & illi qui eas non uident, sunt in die, & causa quidem illius non est nisi propter uisum, quia uisus cum irradiat super ipsum lumen solis, non uidet ex luminibus aliud nisi ipsum, & caligat à uisione luminis lunæ, & stellarum, & ignium. Cum ergo sol est apparens super quosdam, occultat lumen lunæ, & stellarum apud eos, & resplendent luna, & stellæ super alios, qui non uident solem. Sicut uidetur ignis in nocte super spacium longinquum, et uidetur in die super spacium propinquum. Et qui uult uidere stellas in die, ingrediatur puteum, cuius profundum sit tenebrosum, deinde eleuet caput suum uersus cœlum. Nam uidebit stellas manifeste. Et necesse est nobis, ut ponamus ad illud figuram, quatenus uideatur, quod diximus, sensibiliter si uoluerit Deus.

Reuoluam ergo circulum stellarum fixarum & ponam eas in ipso, & reuoluam inter ipsum circulum orbis solis, & formabo ipsum, & circumducam circulum orbis lunæ, in quo firmabo ipsam in nocte uigesima prima. Dico quòd in loco A est ciuitas apud quos iam occidit sol, & ipsi sunt in principio noctis, quibus iam incepit oriens obscurari. Et in loco B est ciuitas, apud quam iam mediata est nox, & ipsi uident stellas lucentes, & luna est orta super eos lucens, cuius medietas est luminosa in uisione ipsorum.

Et in loco C eſt ciuitas in qua ſol iam apparet, & lunæ apparentis lumen in medio cœlo eorum, iam deletum eſt à uiſibus eorum, & ſtellarum ſimiliter. Ergo homines, qui ſunt in loco B, uident ſtellas & lunam lucentes ſuper ſe illa hora. Aggregatur ergo uiſus iſtorum, & uiſus aliorum. Et quidam eorum uident lumen earum, & quidam non uident illud propter cauſam, quam diximus. Et dico quòd in loco D eſt ciuitas, ſuper quam ſol eſt manifeſtus in medio cœlo eiuſdem, & eſt meridies ipſius. Quare non uident ibi homines ſtellam, et uident lunam occidentem, in occidente ſuo non luminoſam. Et hæc eſt forma illius.



Caput

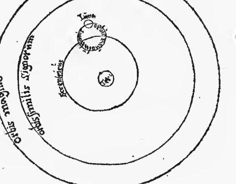
CAPVT XVI.

Eſt ſermo in numero orbium lunæ.

ET dico quòd lunæ ſunt quatuor orbes. Eſt enim orbis, qui dicitur orbis magnus, & eſt ille, qui ducit eam ſuo curſu ab oriente in occidentem, in omni die & nocte. Et ſi non eſſet iſte orbis, qui uenit ab oriente ad occidentem, luna quando innouatur ab occidente, currens uerſus orientem, appareret medio menſe, & non occideret à cœlo in nocte, neq; in die, donec perueniret ad orientem. Deinde occultaretur, & non appareret nocte nec die medio menſe. Orbis ergo magnus producit eam uerſus occidentem, & ipſa in ſeipſa uadit ad orientem, ac non uides eam in prima nocte, qualiter in ſecunda, cum eſt magis alta in cœlo uerſus orientem. Deinde in tertia, iterum altior fit, quàm fuit, & propinquior ad orientem, permutat ergo ipſam ad orientem omni nocte motus huius comparatus ſibi, & perducit eam ab oriente ad occidentem omni die ac nocte, per motum ſuum orbis magnus, qui eſt ei. Et eſt ei orbis ſecundus, qui dicitur ſimilis orbi ſignorum, & eſt ille, in quo apparet intrans in ſigna, & egrediens ab eis. Cum ergo ſigna ſunt ſeptentrionalia, declinat ad ea, & quando ſigna ſunt meridionalia, deſcendit ad ea. Iſte ergo orbis in ſua diſpoſitione non ſeparatur à curſu orbis ſignorum. Et eſt ei orbis tertius, qui dicitur orbis ecentricus.

Quoniam centrum eius non cadit in medium terræ: sed separatur medium eius à medio terræ. Quare appropinquat circulus eius terræ una parte, & elongatur altera, ergo oportet ut descendat luna ad terram ab una parte, eleuetur à parte altera, & orbis eius cursus sit ab occidente ad orientē. Et est ei orbis quartus in margine huius orbis, qui dicitur orbis reuolutionis, & ipsa reuoluitur in eo ad orientem, in superiore parte ipsius. Cū ergo luna est in supremo eius, est uelocioris cursus. Et qñ est in eius inferiori est tardioris, et est retrograda ad occidentē, quoniā accidit ei quod accidit stellis de uelocitate & tarditate, & retrogradatione. Veruntamen non apparet in ea propter uelocitatem cursus orbis eccentrici. Iste ergo est numerus orbium lunæ.

Et hæc est forma eius

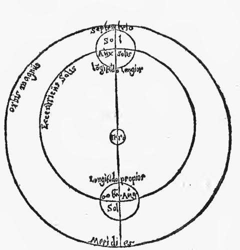


CAPVT XVII.

Est sermo in numero orbium solis.

ET dico quòd soli sunt duo orbes quorum uni est motus orbis magni, Et est ille qui facit eum oriri ab oriente, & facit eum occidere in occidente. Et si non esset motus eius curreret ab occidente ad orientem sex mensibus: & occultaretur sex mensibus. Sol uero reuoluitur in suo orbe duodecim mensibus, donec redit ad locum à quo incepit. Orbis alter dicitur orbis ecentricus sicut lunæ. Et motus eius est ab occidente ad orientem. Et est orbis qui appropinquat terræ ab una parte, & elongatur ab ea à parte altera. Cum ergo sol est in propinquiore propinquitate sua, à terra tunc currit in meridie, & adurit quod est illic, ergo propter causam hanc dicitur, quòd in illo loco non est agricultura, neq; semen. Et quando est in longiore longitudine sua à terra tunc currit. In septentrione ubi est habitatio. Iste est ergo numerus orbium solis, Deus scit: Et hæc sequens figura est forma illius.

Caput

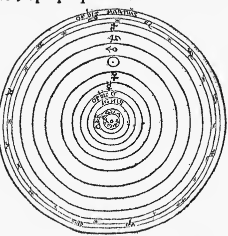


CAPVT XVIII.

Est sermo in numero orbium & motuum ipsorum:

Nquit Ptolomeus: Ego uideo in cœlo duos motus diuersos. Vnus quorum est ab oriente ad occidentem, Alter ab occidente ad orientem. Et in eo quidem, qui est ab oriente conueniunt omnes motus stellarum & luminarium, secundum quantitatem amplitudinis orbium suorum. Et motus qui est ab oriente, ducit omnes istas stellas secundum diuersitatem motus earum, qui est ab occidente. Ea est motus

motus orbis magni, & ego ostendam ipsum sermone longiore hoc in loco sibi proprio, si Deus uoluerit. Dico ergo quòd motus harum stellarum omnium ab occidente est motus unus, neq; oportet, quòd sit ex eis stella uelocior, uel tardior stella alia. Imo cursus earum omnium est cursus unus, quoniam est unus, & compositionis unius cursus. Ergo saturni & lunę est unus, licet Saturnus in apparitione sit tardior luna. Et illud est propter causam quam ego narrabo, si Deus uoluerit. Dico ergo quòd numerus orbium est X. Motus itaq; orbis magni, & orbis signorum est ab oriente, & VIII orbium ab occidente. Quidam ergo eorum sunt inter altos, & propinquior eorũ ad terram est orbis lu-



næ, Deinde orbis Scriptoris, Postea orbis Veneris, Deinde orbis Solis, Postea orbis Rubei, Deinde orbis Iouis, Postea orbis Saturni, Deinde orbis Stellarum fixarum. Et nominātur fixæ, ideo quia non est eis latitudo, neq; currunt de septentrione ad meridiem, neq; de meridie ad septentrionē, et nō currunt nisi de oriente ad occidentē, et secundū qualitatē neq; addūt, neq; diminuūt, neq; festinant, neq; tardant, sicut faciunt planetæ, deinde alij, & est nonus orbis signorum, Deinde orbis magnus, & est orbis rectus. Et hæc superius posita figura, est forma illius.

Si ergo luna esset loco Saturni, perambularet illum circulum in triginta annis. Et si Saturnus esset in orbe lunæ, perambularet orbem lunæ in uiginti octo diebus, & illud quidem non est nisi per constrictionem orbis lunæ, apud amplitudinem orbis saturni. Natura uero cursus corū est una in ueritate, quoniā si diuideretur orbis Saturni in CCCLX. partes, Deinde poneretur una pars earum circulus, cuius quantitas esset quantitas orbis lunæ. Et si orbis lunæ aperiretur ad ipsum, adderetur tercentupla, & sexagintupla sui esset quantitas eius, sicut & quantitas orbis Saturni, & alij orbium sunt secundum hanc quantitatem, & non tardantur, & ueloces fiunt, nisi secundum quantitatem orbium ipsorum. Cursus uero eorum est unus, neq; abscedit aliqua stella ab eis in orbe suo, quin abscindat, simile illius omnis stella ex eis. Et Ptolomæus quidem in his duobus motibus, posuit exemplum, & dixit. Si alij Bathara

thara curreret ab oriente in omni die ac nocte reuolutione una. Deinde etiam in Bathara circulus paruus prope medietatem eius, & supra ipsum circulum æqualem duplo eius, deinde alius æqualis triplo eius. Postea circulus æqualis quadruplo primi. Postea circulus æqualis quintuplo primi, deinde circulus æqualis sextuplo primi. Postea circulus æqualis septuplo primi. Postea circulus æqualis octuplo primi, & esset in uno quoq; horum circulorum formica, quæ reuolueretur ab occidente ad orientem in circulo suo, & Albathara reuolueretur ab oriente ad occidentem, in die ac nocte reuolutione completa, & est motus magni orbis, tunc quando perambularet prima circulum suum semel, per ambularet illa quę sequitur eam medietatem circuli sui. Deinde tertia tertiam circuli sui. Postea quarta quartam circuli sui. Deinde quinta quintam circuli sui. Postea sexta sextam circuli sui. Deinde septima septimam circuli sui. Postea octaua octauam circuli sui. Cum ergo perambularet octaua circulum suum octo uicibus, & in reuolutione horum octo motuum reuolueret eam multotiens ad occidentem, & ipsa currit ad orientem, abscindens signum post signum de Albathara. Cum ergo omnis formica compleuerit reuolutionem orbis sui, incipiet cum reuolutione secunda. Ergo intellige.

CAPVT XIX.

Eſt ſermo in motu orbis magni.

DIco ergo quòd orbis magnus eſt ille qui dicitur rectus. Et eſt temperatior orbium, & uelocior eorum, qui reuoluit in omni die & nocte reuolutionem CCCLX partium cum orbe ſignorum, & reuoluitur ex eo orbis ſtellarum fixarum parte una in omnibus centum annis. Poſtea alij orbium ſecundum quantitatem ſuæ conſtructionis & amplitudinis ſuæ. Et ipſe comprehendit reliquos orbes ex omnibus partibus ſuis. Et propter ipſum ſunt nox & dies, & tempora diuerſa Veris, & Æſtatis, & Autumni, & Hiemis, & ipſe permutat planetas. Et terra eſt fixa in medio eius. Et ſi terra non eſſet fixa in medio eius, non æquarentur nox & dies ſemper, & non eſt ſtellatus, in quo iam dixerunt, quòd eſt ſphæralis.

CAPVT XX.

Eſt ſermo de orbe ſignorum.

ET Orbis ſecundus ab orbe magno, eſt orbis ſignorum, & eſt orbis non ſtellatus iterũ, & motus eius eſt ab oriente ſicut motus orbis magni. Et dixerunt autores primi faciẽtes imagines ſecundũ Aſtronomiã Alta

famec

tasamec, primum quòd ipse est unus ex circulis orbis magni,& orbes omnes sunt nouem. Ptolomęus uero inuehitur super eo in libro suo,& dixit, quòd ipse inuenit inter eos differentiam, propter diuersitatem zonæ magnæ à zona orbis signorum & diuersitatem polorum eius. Ordinauit ergo numerum orbium super decem,& ipse est orbis, cum dicitur quòd stella est in tali, & tali gradu signi, ad quem comparatur illud,& non aliud,id est, ad hunc orbem nonum, & polus eius septentrionalis est super polum orbis magni uiginti quatuor partibus ad medium cœli, & polus eius meridianus est sub polo meridiano, orbis magni tantundem, quando Aries est à parte orientis,& libra à parte occidentis,& iste orbis est ille,in quo dicitur esse in tali, & in tali gradu Arietis & Tauri. Et orbis quidem signorum non est ille ad quem innuimus, & dicimus Aries, & Taurus,& Gemini,& sic usq; ad finem ipsorum. Sed nos non nominamus ista istis nominibus, nisi propter illud quòd formatur de figura formarum eorum, & non possumus nominare ipsum orbem signorum, quoniam non est in ipso forma, quoniam non est stellatus & stellæ omnes sunt sub eo, an non uides, quia dicis quòd cor Leonis, & Scorpionis, & Vultur, & Piscis fuerunt in temporibus diluuij in tali,& in tali gradu orbis signorum,& sunt hodie in pluribus gradibus,quàm sunt in eo illi gradus, & non completur æquatio alicuius illarum stellarum in canonibus, nisi per æquationem cordis leonis, & quod abscissum est ex leone de

orbe signorum secundum quantitatem, quod currunt in orbe suo. Et iste quidem orbis diuisus est in duodecim partes, & nominatur omnis pars secundum quod sub ea formant stellas orbis octaui in latitudine, secundum quod ostendimus, & nominatur omnis pars signum, & positus est unicuiq; signo mensis, & est pars duodecima orbis solis. Cũ ergo sol ingreditur in illam partem, adueniunt tempora cum naturis suis, super quas ordinata sunt de eleuatione solis, & eius descensione, & ipsius æqualitate. Cum ergo sol egreditur Arietem, æquatur dies & nox, & uenit Ver, & est in Ariete. Postea in Tauro, deinde in Geminis, & illud est mensis Nizar, et Aiar, et haziran. Deinde ingreditur Cancrũ et uenit Æstas, & peruenit sol in superiore orbis sui, & accendit terram sua caliditate, & per oppositionem suam terræ. Et illud est in principio cancri, deinde in Leone, postea in uirgine, & sunt menses, Zammer, Rab & Elul. Deinde ingreditur sol initium libræ, & æquatur nox & dies, & ipsum opponitur primæ parti arietis, & est in libra & scorpione & Sagittario, & uenit autumnus, & est in Tisrim primo, & Tisrim postremo, & Kemitz postremo. Deinde ingred tur primam partem capricorni, & illud est in Hyeme in mense Kemitz. Postremo & Subar, & Adar, cum ergo completur, redit ad operationem suam, secundum quod fuit super eum, ex quo creauit ipsum ipsius creator gloriosus & sublimis.

Caput

CAPVT XXI.

Eſt ſermo in permutatione naturarum temporum.

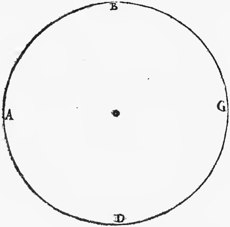
ET dico quòd fortaſſe aduenit hyems frigidior hyeme, & ſiccior, & humidior, & æſtas ſimiliter, Dico ergo quòd ſoli ſunt, Ver & Æſtas, ſimiliter & Autumnus, & Hyems, & nos non uidemus planetas ſimiliter. Cum ergo aduenit æſtas ſolis, & conuenit ut curſus reliquorum planetarum in cœlo ſit ſignorum hyemalium incipiet æſtas, & erit humida, multæ pluuię, & forte aduenit hyems ſolis, & accidit ut ſit curſus reliquorum planetarum in ſignis æſtiuis. Ergo erit hyems paucæ pluuiæ, & roris, & ſicca. Et ſimiliter accidit in duobus temporibus, Vere & Autumno, præcepto Dei.

CAPVT XXII.

Eſt ſermo in orbibus.

ET dico etiam quòd Saturno [illegible] orbes, & illud eſt, quia ſunt ei quatuor motus. Motus orbis magni, qui eſt ab oriente. Et motus eius naturalis ab occidente. Et motus orbis reuo-

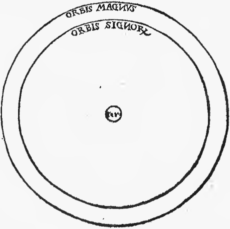
reuolutionis, & ipse currit ab oriente ad occidentem. Et ex eo accidit stellæ retrogradatio, & uelocitas & tarditas. Et dicam ipsum sermone planiore hic, si Deus uoluerit, & motus orbis eccentrici. Et est ille qui eleuat stellam in superiori spacio, & facit ipsam descēdere ad inferius, quod est ex propinquitate terræ. Isti ergo sunt quatuor motus Saturni, & omnium planetarum excepto sole. Ipse enim habet duos orbes, & ego narrabo hos orbes quatuor, unumquenq; per se, quamuis itero in eis quasdam dictiones, ut compleatur intentio. Nam in motu harum stellarum est admiratio ei qui admiratur, & cogitatio ei, qui cogitat, & scit quòd ei sit præsciens & regens, & quòd ipsi non regunt de seipsis aliquid



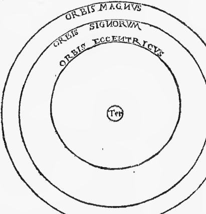
neq; ex

neq; ex motibus ſuis, niſi cum quo currunt orbes ſui. Formabo ergo nunc circulum orbis magni, & ſit motus eius ab A ad B ad G ad D, & eſt ab oriente ad occidentem. Amplius formet hanc figuram formator, qui formauit antecedentes, & non ſit ei uituperatio in tortuoſitate eius. Et hæc ſuperius poſita figura, eſt forma illius.

Deinde orbem ſecundum qui reuoluitur ab occidente ad orientem intra hunc orbem & eius motus in eo quod opponitur orbi ſignorum, quoniam orbis ſignorum eſt decliuis, & orbis magnus eſt rectus ex cauſa, quòd poli eorum non conueniunt ad inuicem, ſecundum quòd indicauimus in eis quæ præmiſſa ſunt. Et hæc eſt forma ſecundi.

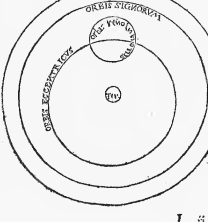


Postea est motus orbis tertij, qui est orbis eccentri cus, quoniam centrum eius non cadit in medio terræ, sed recedit à medio eius duobus gradibus & medio. De clinat ergo ad terram à parte una, & elongatur ab ea ad alterā. Cū ergo stellæ sunt in parte propinqua, appropinquant ei. Et si sunt in longinqua, elongantur ab ea. Et hæc est forma illius.



Deinde post illud est orbis reuolutionis. Et est orbis qui reuoluitur ab occidente ad orientem, secundum illud, super quod est orbis Eccentricus, & eius centrum est super orbem eccentrici, & ipsum reuolutum est cum eo, & est in eo, quasi fixum non remouetur, quoniam stellæ non currunt in cœlo sicut sagittæ, sed currunt cum reuolu-

reuolutione, & sunt uerbi gratia sicut clauus esset in zona rotæ plaustri, & plaustrũ incederet ad orientem. Et cum clauus esset descendens motus eius, non esset ad orientem nec ad occidentem. Cum ergo descenderet ad terram eius motus, reuolueretur ab oriente ad occidentem, postquam eius motus fuisset in superiore parte circuli, ab occidente ad orientem. Deinde quando eleuaretur à terra, petensq; quòd in rota est superius, esset tardius, & nõ esset motus eius in superiore orbis, quare rediret ad suum cursum ad orientem. Hæc est ergo retrogradatio stellarum, & earum directio, & ipsarum tarditas, Et hæc est forma illius, & est motus complementi sermonis in quatuor motibus.

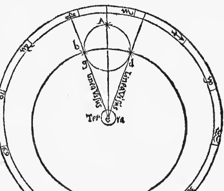


CAPVT XXIII.

Est sermo in retrogradatione Saturni, & conuersione ipsius ad signum in quo erit.

Postquam ergo narrauimus iam orbes Saturni, & motus eius, tunc compleamus sermonem exponendo retrogradationem, quę accidit ei & alijs, & illud est, ut, quando ingreditur Scorpionē, deinde conuertitur ad librā. Projiciam ergo ex orbibus eius in forma, in qua uolo exponere illud, & ubi non multiplicentur orbes, & sic obscurum fiat aspiciēti, quod exposuimus in hoc nostro libro. Formabo ergo orbem signorum qui est supra orbem Saturni, in quo apparent nobis stellæ, quem diuidam in duodecim partes secundum numerum signorum cœli, & reuoluam intra ipsum orbem eccentricum Saturni, & formabo terram in loco suo, in ipso, & circumducam circulum orbis reuolutionis in superiore parte eius, & formabo Saturnum in orbe reuolutionis, in quatuor locis, in rectitudine uersus orientem, & in tarditate eius prima, & in retrogradatione, & in tarditate eius secunda. Et protraham ex terra lineas quatuor ad Saturnum tendentes in altum ad stellas fixas, quæ sunt in forma signorum, Dico ergo quòd ipsæ sunt lineæ uisuum hominum aspicientium ad saturnum. Ponam itaq; in centro uisum E. Dico ergo quando Saturnus est in loco A orbis

orbis reuolutionis suę, tunc uidetur ex signorum orbe in initio Scorpij, & ipse uadit uersus orientem in rectitudine, & cum peruenit ad locum B orbis reuolutionis sui, tũc iã perambulauit in Scorpione gradus multos, Et cum peruenit ex B ad G, tunc ipse descendit uersus terram, & non apparet ei cursus, neq; ad orientem, neq; ad occidentem, & nominatur cursus loci statio prima. Cũ ergo egreditur ex G ad D, tunc ipse uadit uersus occidentem in orbe signorum, & in orbe reuolutionis suæ. Cum ergo peruenit ad D aspicientes ex terra aspiciunt ad ipsum, ex E in libra postquã ipse fuit in Scorpione. Cum ergo currit ad A ex D, tunc ille locus D nominatur statio secunda, quoniam eleuatur ad superiorem



 partem

partem orbis reuolutionis suæ. Non ergo apparet ei cursus ad orientem nec ad occidentem, deinde redit ad cursum suum primum, sicut fuit prima uice. Et ex significationibus quòd stellæ approximant terræ hora suæ retrogradationis, est quòd ipsæ magnificantur apud retrogradationem in uisibus. Ita ut fiant quantitates eorum multipliciores ac dupliciores q̃ fuerunt. Mirantur ergo illud homines ex eis. Et hæc superius posita figura, est forma eius.

Iam ergo collegimus ex narratione orbium saturni, & motuum eius in quo est sufficientia, & excusatio à narratione orbium Iouis & Martis, quia ipsi duo, & ipse in illo sunt æquales. Veneri autem & Scriptori, & Lunæ qui sunt sub sole, accidit ex retrogradatione, & tarditate, & rectitudine, quod accidit illis qui sunt supra solem, & iam quidem præcessit eius rei memoratio, ueruntamen non apparet retrogradatio in luna, propter uelocitatem orbis eccentrici, quoniam fit uelox uersus orientem. Cum ergo reuoluitur luna in orbe reuolutionis uersus occidentem, eccentricus fit uelox uersus orientem, & ipse defert orbem reuolutionis lunæ. Quare non apparet lunæ retrogradatio propter hanc causam, sed apparet tarditas & uelocitas, Quoniã nos uidemus eam in quibusdam noctibus perambulare mansionem unam, et in quibusdam earum perambulare nocte una duas mansiones, propter has causas, quas diximus.

Caput

CAPVT XXIIII.

Eſt ſermo de orbe ſtellarum fixarum.

DE ſtellis autem orbis octaui, & ſunt ſtellæ quas uidemus et diximus, hic eſt Aries et Taurus, & Alhayot, & Gemini, & reliquæ earum, exceptis planetis quinq;, qui ſunt ſub eis, & duabus ſole & luna. Ipſę enim currunt uerſus orientem, neq; aliqua ſtella ab eis abſcindit, niſi quod abſcidit cōpar eius, neq; aliqua ſtella ex ipſis appropinquat ſuæ compari, neq; elongatur. Quoniam curſus earum eſt unus uerſus orientem, & ipſe abſcindit de orbe magno in omnibus centum annis gradum unū, ſecundum quod eius rememoratio præceſsit.

CAPVT XXV.

Eſt ſermo de uentis.

ET dico quòd ſapientes primi dixerunt hos uentos, & diuerſificati ſunt in eis per naturas diuerſas in ſiccitate, & humiditate, & caliditate, & frigiditate. Dixerunt ergo quòd orientalis eſt calidus & ſiccus, & occidentalis, calidus & humidus, & ſeptentrionalis, frigidus & ſiccus, & meridianus, frigidus & humidus, & diuerſificati ſunt in occidentali, & meridiano, & dixerunt, quòd occidentalis eſt frigidus & humidus. Meridianus calidus

calidus & humidus. Et ego ignoro quas regiones uoluerunt per illud, an signauerunt terram totam, an signauerunt naturas uentorum, an regionū suarum. Et ego inueni uentos diuersificari in regionibus eorum. Est enim regio, quæ rorefit per orientalem, & alia exiccatur per occidentalem, & alia rorefit per eum. Verum ego exponam hos uentos sermone sufficienti secundum quantitatem uirtutis. Et incipiam in illo à conclusionibus cogitationum eorum, non reprehendendo eos, neq; falsificando, qui ipsos posuerunt. Dico ergo quod istorum uentorum radix est ex permutatione huius aëris ex cursu eius ex regione ad regionem, & radix naturæ eius est caliditas, & humiditas, & ipsa suscipit accidentia omnia: sicut caliditatem, frigiditatem, siccitatem, humiditatem, fetorem, & grauem odorem, & aromaticum. Ita, quòd ipse forsitan peruenit cum gustu saporū ad ora, propterea quòd suscipit ista accidentia, super quæ currit. Cum ergo currit, super mare induitur natura humida, & cum currit super terram frigidam, induitur natura frigida, aut super terram calidam, est calidus & siccus similiter ipse. Ergo est naturatus secundū modum, quē inuenit de accidentibus, permutatus ab occidente ad accidens, & ex calore ad frigus, ex siccitate ad roritatem, & ex roritate ad siccitatem, & ipse in natura est calidus, & humidus, & radix motus eius est sol. Nam cum ipse agit in eum, calefacit ipsum ebullire, quare crescit & augmentatur, & currit sicut currunt aquæ ad ciuitatem. Si ergo est actio solis in eum fortis, currit cum fortitudine.

dine. Et si actio eius in eū est parua & debilis, cū debilitate currit, & propter montes quidem declinant uenti quandoq; à ciuitatibus, secundum quantitatem præparationis earum, & procellosę flant uenti super eas, secundum quantitatem foraminum montium, & præparationes ciuitatum ex illis foraminibus. Est enim ciuitas in qua procellose flat uentus, & alia in qua non flat uiolenter, & flat super eas ex finibus suis orientalibus, & occidentalibus, & meridianis, & septentrionalibus, secundum quantitatem causę, quam diximus, & multiplicantur quandoq; uenti in maribus, ex frigore in aëre, quod uenit super ea. Cum ergo agit sol in aërem, crescit & multiplicatur flatus eius, & eius uaporatio & roratio ipsius. Quare eleuantur ex uapore mariū, & roratione aëris eorum nubes. Si ergo occurrunt aëri frigido, cohercētur partes earum, & inspissantur, & generatur pluuia per uirtutem gloriosi sapientis, & si occurrit ille uapor et roratio aëri calido, destruuntur & euanescunt, & fiunt aër, & currit ad aërem regionis frigidæ. Quare indurantur & coartantur, & attrahunt ad se aërem regionis calidæ. Currunt ergo tunc ex regione ad regionem sicut currunt aquæ. Et quandoq; flant uenti procellosi apud cursus nubium, nubes uero quando currunt in cœlo, eleuant aërem, & flant uenti per eam inuolutionem, & earum impulsionem apud illud. Et quandoq; flant uenti apud prelia, & uictorias, & aduentum turmarum, & motus eorum est propter eleuationem aëris, & cursus eius, qui est subtilior aqua, & uelocior ad currendum.

Et qui uult ſcire uere quod expoſuimus in generatione uentorum ſumat peluim, & ponat in ea aliquid aquæ ſecundum quantitatem altitudinis duorum digitorum, & dimittat ſtare peluim cum aqua apud aërem, & faciat ſtare in nocte cum ea à parte ipſius uas uitreum, Cum ergo incipit apparere dies, accipiat uas, & conuertat ipſum ſuper orificium ſuum in aqua, quæ eſt in pelui & compræhendetur in eo aër frigidus congelatus. Cum ergo orietur ſol pone peluim cum aqua & uaſe apud ſolem. Neceſſarium ergo erit aëri, qui intrauit uas ut creſcat, & augmentetur, & quærat locum ad exeundum. Verū nō inuenit ipſum niſi de ſub aqua. Videbis ergo tunc aquæ ampullas in circuitu orificij uaſis. Scies ergo per illud, quòd aër qui eſt in uaſe, iam creuit, & egreditur ex eo, quod additum eſt ſuper impletionē uaſis. Dimitte ergo ipſum ſecundum diſpoſitionē ſuam. Cū ergo infrigidabitur aër qui eſt intra uas, aggregabitur & coartabitur, & attrahetur apud ſuam coartationem aliquid aquæ, ſecundum quantitatem, quæ exiuit de eo ex aëre, apud ſuam inflationem, & additionem ſuā. Hoc eſt ergo quod facit aër paruus intra uas. Quomodo ergo aër implens mundum & qui implet orizontes. Et iam quidem diximus cauſam generationis uentorum & curſus eorum.

Caput

CAPVT XXVI.

Est sermo in pluuijs, & fulguribus, to nitruis & fulminibus.

Dico quòd quando sol currit super maria, & flumina, & loca terræ rorantia, commouet ex eis uaporem, quem nõ uidet in hora sua, nisi qui studet in uidẽdo ipsum in diluculis. Quoniam puando eleuatur sol, subtiliatur & attenuatur caliditate eius, quare non apparet. Cum ergo eleuatur uapor ille ad aërem, & occurrit aeri calido, dispergitur & destruitur, & fit aer, & natura eius aeris est una. Et si uapor ille occurrit aëri, frigido aggregatur & inspissatur & coartatur. Deinde refugiunt caliditas, & frigiditas, et fiunt ex eo nubes per uirtutem gloriosi sapientis. Deinde non cessant nubes coartari, & inspissari, & adhæret, quod ex eis paruum est ei quòd magnum, cum paruum sit uelocius, donec fiunt montes magni, sicut & eorum partes coartantur & inspissantur, & continetur cum eis frigiditas aëris, & refugiunt duo contraria, caliditas & frigiditas. Illud ergo ex lateribus nubium super quod uincit frigiditas, congelatur & fit nix, & egrediuntur ex interiori parte nubium expellentia caliditatem in quibusdã horis, quoniã disrumpuntur nubes cõgelatæ

per uirtutem, & compressionem,& accidunt tonitrua, & fulgura,& fit ex eis grando,& peruenit ad terram rotundæ figuræ, quoniam liquefit ex exitu eius, ex nubibus usque quo perueniat ad terram, & est in hora sui exitus diuersæ figuræ,& fortasse uehementes fiunt duæ contrariæ, caliditas & frigiditas, & forte accidit tonitruum,& fulmen perdens quod peruenit ad terram est fulgur in aëre, & quandoq; apparet fulgur, sicut lineæ tortæ, secundũ quantitatem sui exitus ex loco contrarietatis, & quandoq; scindit quod occurrit ei ex fulminibus,quæ ad terram perueniunt duritie motuum, & comburit terram,& accidit in eis propter uirtutem fugæ duorum contrariorum,caliditatis & frigiditatis,& assimulauit illud sapiens folijs uiridibus apud ignem. Audiuntur enim & cachinnus & tinnitus, & hæc quidem contrarietas apparet, quando sumitur aliquid ignitum ex igne, & proijcitur in aquã, auditur enim ei uox magna,hæc quidem in paruo. Quomodo ergo in re, quæ est sicut mons,& plurimum quidem est descensus fulminum,& uox tonitruorum, & coruscatio fulgurum apud duo tempora,tempus Veris, & tempus autumni quæ sunt inter calorem & frigus. Pluuiæ uero ita fiunt quando enim cum nubibus ueniunt uenti ex regione cuius est aër frigidus, subtilis,humidus, sine siccitate,& sine caliditate,nisi quod est ex subtilitate caliditatis nubium,non est illis contrarietas, & attrahunt nubes, & proijciunt ex graui illud ad quod tollerandum non est, in eis uirtus,de eo quod iam aggregatum est ex partibus

quod

quod magnificatum est ex uapore in eis, & sustinent quod subtiliatur propter suam subtiliationem secundum quantitatem calditatis in eis usquequo proijciant illud, & occurrunt aëri calido, sicco, & faciunt ipsum aërem. Contrarietas uero in aëre inter calorem & frigiditatem, & humiditatem, & siccitatem, facit accidere nubes magnas, & pluuiam exuberantem, cuius sunt guttæ magnæ, aggregatæ, & eius nubes est spissa, & hæc quidem pluuia plurimum fit in Vere & Autumno, & fortasse fit in æstate. Ergo erit in fortiori & uehementiore, propter contrarietatem quam diximus. Cum ergo in nubibus procellosis flat uentus, inuoluit eas, & disrumpit ipsas, & fiunt longæ. Deinde aggregat eas per inuolutionē, & apparet hominibus quasi ipsę sint dracones, & quando accidit ex inuolutione uenti, cum puluere in terra sicut illud quod accidit in nubibus, & est acubato scilicet turbo. Et dico quòd tonitruum, & fulgur non fiunt, nisi in hora una, scilicet hora separationis, inter calorem & frigiditatem, quamuis fulgur sit antecedens. Dico ergo quod sensatum oculi non habet tempus, scilicet quòd oculus uidet, quod elongatur ab eo, & appropinquat in tempore uno, & auris audit propinquum secundum quantitatem suæ propinquitatis, & longinquum secundum quantitatem suæ longitudinis. Ergo propter hanc causam antecedit fulgur tonitruum.

CAPVT XXVII.

Eſt ſermo de plantis.

ET dico quòd terra producit omnem rem ſine ſeminatore, & ſine plantatore. Nos enim inuenimus in deſertis cacuminibus montium ſpecies fructuum. Quod ergo ex eis naſcitur in deſerto, non eſt bonum quamuis nihil naſcatur, niſi in loco, in quo ſit bonũ, & cui conuenit aër eius, et quod naſcitur in eo, q̃d habitatur, ſit bonũ, & utile. Dico ergo q̃d ſemina menſurauit glorioſus ſapiẽs, ut eſſent ſemen, & poſuit ea ſicut formas arboribus & plantis. Cũ ergo cadit granũ et oritur ſol, calefacit ipſum, & agit in ipſum ad hoc ut ipſe extrahat humiditatem quæ eſt intra ipſum, quia de natura ſolis eſt eleuare omnes humiditates. Tenditur ergo propter illud granum, & egreditur quod eſt intra ipſum de arbore occulta in eo, & diglutit granum, tunc quod eſt ſub ſole de humiditate terræ, & trahit eã ad ſe in adiutoriũ ſibi propter id, quod ſol eleuat ex eo. Accedit ergo tunc anima quam philoſophi uigetabilem uocant. Quando ergo ſol illã humiditatem, quæ eſt in grano eleuat, attrahit quod eſt ſub ſe de humiditate terræ, & iacit in inquiſitionem illius humiditatis, uenas & uirgas ſub terra ad deglutiendam humiditatem. Ergo accidunt ei rami profundi ſub terra, quoties ergo diglutit humiditatem, attrahit in illa humiditate de ſubtili ſubſtantia terræ, & ipſius tenui, & fit ei cibus.

cibus. Non ergo cessat sol ad se trahere illam humidita tem, & tenditur granum propter illud, donec accidant rami & folia, & egreditur arbor occulta in grano per uirtutem gloriosi sapientis, secundum formam quam ca uit Deus in grano. Nos iam inuenimus in terra granum fructus pini folium arboris pini creatum, et hoc quidem inuentum est ei qui quærit illud in pino, & alijs arboribus. Sol ergo non cessat ad se trahere humiditates, & arbor sub se humiditatem terræ, & subtile quod attenuatur & subtiliatur ex ea usquequo fit arbor magna, & egrediantur in ea illæ formæ, quę sunt semini plantę. Sicut creauit deus omni rei semen, cuius Maiestas magna est, non est Deus nisi ipse gloriosus sapiens.

∴

Sci-

FINIS.

SCRIPTVM CVIVSDAM HEBRÆI DE ERIS SEV INTERVALLIS REGNORUM, ac diuersis gentium annis.

PRIMA erarum est à creatione mundi sicut radix aliarũ, & primus annus à creatione est ille in postremo die incipiens quo creatus fuit Adam. Et dixerunt sapientes nostri Hebræi, quòd unus dies iste est computantibus sicut annus totus. Ergo iste annus intrabit in computationẽ, & est primus eræ, & non remanserunt de eo apud nos nisi sex dies, scilicet illi sex dies, qui fuerunt à die dominica, in qua incepit Deus operari usq; ad diem Veneris.

Et est sciendum quod in anno 1656 à creatione fuit diluuium. Et in anno 2448 exiuerunt filij Israel de Ægypto. Et in anno 16 circuli decem nouenalis centesimæ uicesimæ nonæ reuolutionis, accidit quòd exiuerunt de Ægypto in die Iouis in decimaquinta die mensis Lunaris. Et hoc totum sciri potest ex historia ab hora qua descendit Manna de cœlo, cuius descensionis principium fuit in die Dominica. Redierunt ergo computando retro, & inuenerunt quòd exitus illorum fuit in decima quinta die mensis Nisan in die Iouis. Et in anno 3338 à creatione fuit destructio templi. Et in anno 3449 à creatione fuit era Alexandri secundum quam scribunt

ſcribunt Chronographi cartas ſuas. Et in anno 3 8 2 8 à creatione fuit deſtructio templi ſecundi.

Et eſt ſciendum, quòd minutum unum eſt milleſima octuageſimaq; pars unius horæ, quæ eſt uigeſima quarta diei naturalis pars. Et menſis lunaris eſt uiginti nouem dierum, & duodecim horarum, & 793 minutorum, qualium mille & octuaginta integram horam conſtituunt. Atq; hanc menſis lunaris quantitatem acceptam referimus cuidam ſapienti, qui dicebat ſe eam accepiſſe à quodã antiquo, qui fuit de domo Dauid. Quando ergo proijciuntur dies menſis per ſeptem remanet dies unus & duodecim horæ, & 793 minuta. Et annus ſimplex uel communis, eſt duodecim menſiũ, quorum hæc ſunt nomina, Primus eorum Tiſirim, & ſecundus Marheſuam, & tertius Leruſleph, & quartus Thebet, & quintus Sabath, & ſextus Adar primus, & eſt etiam intercalaris Adar ſecundus, & eſt ſeptimus Niſan, & octauus Iar, & nonus Vuan, & decimus Tamuz, & undecimus Abh, & duodecimus Elul. Et eorum ordinatio eſt melior & altior omni ordinatione, præter Marheſuam & Leruſleph, in quibus aliquando accidit, ut ſint pari tricenorum dierum numero uterq;, & tunc dicetur ille annus integer. Et alia uice continget illis, ut ſint undetriginta dierum uterq;, & erit ille annus diminutus. Et quando fuerit unus triginta dierum, & alius uiginti nouem, tũc ille ipſe erit annus ordinatus. Et alij menſes currunt ſecundum ordinem ſuum, ita quòd non mutantur. Et quando fuerit annus additus ex duo

L. bus

bus Adar, tunc primus Adar qui est additus, erit semper triginta dierum, & alter uiginti nouem. Et annus simplex est tercentum quinquaginta quatuor dierum, & octo horarum, & 876 minutorum, & hic fit ex ductu mensis lunaris, unius in duodecim. Et quando proiecerimus ex diebus anni Lunaris septem, & septem remanebunt quatuor dies & octo horae 276 minuta. Et quando euenerit quòd annus sit additus siue intercalaris, aggregabimus huic tempori dies unius mensis lunaris, & aggregabuntur inde 383 dies & 21 horae ac 589 minuta. Et dicemus quod hoc est tempus anni additi, siue bisexti, & cum proiecerimus istos dies per septem, & septem remanent quinque dies & 21 horae, ac 589 minuta.

Et circulus decemnouenalis est nouendecim annorum Lunarium, & septem mensium, & in his duodecim anni sunt simplices, & septem sunt additi siue intercalares. Et adijciemus hos menses septem super nouendecim annos secundum hunc ordinem, scilicet dando primum ipsorum tertio anno, & secundum sexto, & tertium octauo, & quartum undecimo, & quintum decimo quarto, & sextum decimo septimo, & septimum decimo nono anno. Et in istis nouendecim annis sunt 6939 dies, 16 horae, & 595 minuta, Et hic numerus dierum prouenit ex ductu dierum unius mensis Lunaris in 235 qui est numerus mensium undeuiginti annorum. Quando ergo proiecerimus istos dies per septem & septem, remanebunt duo dies, sedecim horae,

&

& 595 minuta. Et quando diuiserimus prædictos dies 19 annorum per 19, qui est annorum numerus, proueuenient cuiq; anno trecentum sexaginta quinq; dies, quinq; horæ, & 997 minuta, cum duodecim partibus decẽ nouenis unius minuti. Diximus igitur quòd istud est tempus anni solaris uerum: Sed secundum intentionem Rabada filij Hahaha, minuuntur ex hoc numero 28 minuta, & septem partes decemnouenæ unius minuti ab anno solari, qui est tercentum sexaginta quinq; dierum, & quartæ unius diei, secundum intentionem Samuelis. Et mensis solaris secundum eiusdem autoris intentionem est triginta dierum decem horarum cum medietate unius horæ, atq; hæc est una pars duodecima anni Solaris, & inter sunt inter ipsum, & mensem Lunarem 21 horæ, & 826 minuta. Est enim annus solaris scitus apud gentes, quem approbat sententia Samuelis tercentum, sexaginta quinq; dierum, & quartæ partis unius diei. Vnde superfluitas inter hunc annum solarem & annum lunarem, est decem dierum 21 horarum, 204 minutorum. Et aggregabuntur ex hac superfluitate in primo & secundo ac tertio anno solari duo & triginta dies, quindecim horæ, & 612 minuta. Quando ergo proiecerimus inde quantitatem mensis lunaris, quæ est uiginti nouem dierum, duodecim horarũ, & 793 minutorũ, faciemus ex eo mensem lunarem unũ, et ipsum intercalabimus in tertio anno circuli decẽnouenalis. Vnde & mensem ipsum, & annum hunc ex decimæ tertiæ lunationis intercalatione conflatum

intercalarem nominabimus, & erit annus hic duorum Adar, ac remanebũt nobis ex anno solari 3 dies, duæ horæ, & 8 9 9 minuta. Et quando iterum nos aggregabimus ei duos & triginta dies, quindecim horas, & 612 minuta, quæ aggregantur ex superfluitate mensis solaris in tribus aliis sequentibus annis, & proiecerimus inde unum mensem lunarem, quem intercalabimus in sexto anno solari circuli decemnouenalis, & iterum dicemus ipsum mensem & annum intercalarem, remanebunt nobis sex dies, quinq; horæ, & 719 minuta. Et quando iterum aggregabimus ei 21 dies 16 horas, & 408 minuta, quæ aggregantur ex superfluitate anni solaris super lunarem in duobus annis, & prouenient inde 28 dies, o hora, & quadraginta sex minuta. Vnde minuemus à mense lunari unũ diem, duodecim horas, & 747 minuta, qui licet diminutus sit, tamen intercalabimus ipsum in octauo anno solari, & dicetur is quoq; annus & mensis intercalaris. Et hoc semper contingit in octauo anno illorum nouendecim annorum. Postquam ergo aggregabuntur ex superfluitate in tribus annis solaribus triginta duo dies, quindecim horæ, & 612 minuta, restituemus quod remanserat diminutum, & est unus dies duodecim horæ, & 747 minuta. Quo facto remanebunt nobis 31 dies, & duæ horæ, ac 9 4 5 minuta, & proiiciemus inde unum mensem lunarem, ac intercalabimus ipsum in undecimo anno solari, ac dicetur annus ille ac mensis intercalaris. Porro inde remanebunt nobis, unus dies, quatuordecim horæ, & 152 minuta.

nuta. Et quando nos aggregabimus illud ei quod colligitur ex superfluitate in tribus succedentibus annis solaribus, scilicet triginta duobus diebus, quindecim horis, & 612 minutis, ac proijciemus inde unum mensem lunarem, quem in ultimo trium annorum (hoc est) in decimo quarto anno solari intercalabimus, diceturq; is mensis, & annus communi uocabulo intercalaris, ac remanebunt quatuor dies, sedecim horę, & 1051 minuta. Huic residuo agregabimus postea quod coaceruatur in tribus annis solaribus, ex superfluitate eorum super annos lunares scilicet, triginta duos dies, quindecim horas, & 612 minuta, & ab aggregato proijciemus tempus unius mensis lunaris eumq; intercalabimus in decimo septimo anno circuli decem nouenalis, & appellabitur is annus, & mensis intercalaris. Quibus peractis remanebunt septem dies, nouendecim horæ & 210 minuta. Cæterum his iterum aggregabimus 21 dies, & 18 horas, & 408 minuta, quæ colliguntur ex superfluitate in duobus annis qui restant, ex circulo decemnouenali annorum solarium, & proijciemus inde tempus unius mensis lunaris, ac intercalabimus ipsum in decimo nono anno ac dicetur is quoq; mensis, & annus intercalaris. Verum tamen remanebunt nobis semper in omnibus nouendecim annis, Inter solares et lunares una hora, et 485 minuta, secundum intentionem gentiũ & plebiscita earũ. Sed secundum intentionem certam, quæ est apud nos, inter annos solares ac lunares exacto decemnouenali annorum circulo, nulla reliqua est differentia: Sed perpetuo

 redu-

redeunt ad idem transacti circuli punctũ, & reuertitur cõputatio ad primũ principiũ. Et hæc est causa intercalationis uel sparsionis septem mensium lunarium excrescentium intra nouendecim annos, & qualitatis ordinationis eorum inter sese.

DE RADICIBVS SEV PRINcipijs coniunctionum Solarium, Lunariumq; constituendis.

PRima coniunctio super quam componuntur computationes ad extrahendum omnes coniunctiones, est coniunctio anni imaginati, de quo non habemus nisi sex dies. Sicut legitur, dixerunt nostri antiqui in uigesimo quinto die mensis Elul creatus fuit mundus. Et iam antè diximus, quòd unus is dies anni primi est computatus pro integro anno. Necessitas ergo perduxit nos ad extrahendum coniunctionem Thisirim anni imaginati, quæ sit nobis radix ad omnes futuras coniunctiones inueniendas. Postquam ergo extraximus eam, inuenimus ipsam in 204 minutis horæ sextæ noctis diei lunæ, & illa est quæ dicitur duo dies, quinq; horæ, & 204 minuta, & ponimus eam radicem ad omnes coniunctiones annorum mundi. Sed qualitas appropinquationis ad sciendum eam est; quòd natiuitas uel coniunctio anni creationis accidit in quatuordecim horis diei Veneris, qui fuit posterior sex dierum primorum, & in illa hora creatus fuit Adam primo, ac in nocte Sabati aparuit luna.

Cæte-

Cæterū ex hac nauitiuitate inuenta extraxerūt imaginatam illā per magisterium redeundi retro. Volo aūt dicere magisterium extrahendi illud, quod fuit per id, quod nunc est. Et motus operationis in eo est, q̄d accipiamus superfluitatem lunaris, quę remansit post proiectionem factam per septem, & ipsa erit dierum 4 & 8 horarum & minutorū 876, & minuemus eam de septem diebus, ac remanebunt nobis 2 dies, 15 horæ, & 204 minuta. Et addemus eam super coniunctionē primam inuentam, scilicet super sex dies & quatuordecim horas, & prodibit nobis cōiunctio imaginata scilicet introitus solis in librā. Circulus primus imaginatus conuenit, quòd fuit in nouem horis noctis diei martis in decimo septimo die Elul mensis, & circulus Nisan post ipsum in principio noctis diei mercurij in 22 die, mensis Adar. Et super istū circulum scilicet Nisan componuntur cōputationes ad extrahendos circulos annorum mundi. Et modus magisterij extrahendi eum retro ad circulū primum inuentū, est quòd nos inuenimus circulum Thisirim primo in quindecim horis, diei mercurij, quia est unus ex sex primis diebus, & est uigesimus septimus dies mensis Elul. Quando ergo acceperimus superfluitatem anni solaris post proiectionem eius per septem & septem, cuius residuum est unus dies & quarta unius, subtrahes ipsum ex septem diebus hebdomadæ, ac remanebunt quinq; dies, & duodecim horæ, quæ addantur super quatuor dies, & quindecim horas (hæc enim est nota circuli inuenti) quo facto exibit nobis dies martis &

nouem

nouem horę eius ac decimus septimus dies mensis Elul. Et hoc est quod explanare uoluimus.

DE RATIONE INVESTIgandi coniunctiones luminarium.

QVando uolueris extrahere coniunctionem primæ reuolutionis circuli decemnouenalis, uel cuiuscunque alterius circuli decemnouenalis coniunctionem inuestigare uolueris, scias quot reuolutiones decemnouenalis circuli transierint à principio mundi præter illam coniunctionem, cuius principium cupis cognoscere, & accipies notam cuiusque reuolutionis quæ est duorum dierum, sedecim horarū, 595 minutorum, et agregabis eas omnes simul, & addes supra aggregationem eorum 2 dies, quinque horas, 204 minuta. Et facies ex minutis horas, & ex horis dies, & proijcies septem & septem. Quidquid uero remanserit, ex diebus minus septem, & ex horis minus una die, & ex minutis una hora in similitudinem illius, erit principium quæsitæ reuolutionis. Et sic facies usque in infinitū, uel si aggregaueris duos dies sedecim horas, & 595 minuta summæ aggregationis præcedentium reuolutionum: exibit tibi sequens quam petebas, & quando scieueris primam coniunctionem, cuiuscunque reuolutionis decemnouenalis coniunctionem explorare uolueris, præsertim primam coniunctionem anni

anni ipsius, scias quot anni sint à principio reuolutionis illius usq; ad ipsum præter eam reuolutionem, cuius coniunctionem quęris, id est, considera quotus sit à principio reuolutionis extra ipsum, & accipe pro uno quoque anno simplici quatuor dies, octo horas, & 826 minuta, & pro uno anno intercalari, quinq; dies, 21 horas, & 589 minuta, & aggregabis omnia notæ principij illius reuolutionis, faciendo ex minutis horas, & ex horis dies, et proijciendo dies septē, quoties potueris. In simile igitur illius quod remanserit ex diebus, horis, & minutis, erit principium illius anni. Hęc est prima eius coniunctio, & si addideris super primam coniunctionem alicuius anni notam mensis unius, scilicet unum diem, duodecim horas, & 793 minuta, exibit tibi principium secundi mensis, post illud initium. Idem facies de tertio & quarto, & deinceps de reliquis omnibus, aggregando ipsis notam mensis primi, bis uel ter, aut quotiescunque opus fuerit iuxta numerum mensium retro actorum à principio primi mensis.

DE REDITV CONIVNCTIOnum, ad eadem circulorum puncta.

SCIAS quòd post 36288 reuolutiones à creatione mundi reuertitur coniunctio Tisirim imaginata ad primā reuolutionem propinque ad idem punctum, in quo incepit, & illud est duorꝝ dierum, quinq; hora

rum,& 104 minutorum. Et sunt inter istas reuolutiones de annis 689472 anni. Et iam conuenit quod in uno annorum ex annis reuolutionum fuit coniunctio in quinque horis & 204 minutis diei lunæ, & in unum mensium anni,& istud non contingit nisi post 1544 reuolutiones à creatione mundi, scilicet propinque in principio alicuius reuolutionis, non conuenit illud unquam nisi usque ad tempus quod diximus. Et nos faciemus Tabulas, scilicet primo tabulas mensium, postea tabulas annorum expansorum, postea Tabulas annorum reuolutionum decenniorum, postea tabulas ex centum annis, ac tandem reuolutionum millenorum. Et erunt in illis tres gradus. Postea loquemur, si Deo placuerit, de quatuor portis, ac de definitionibus notarum annorum. Quando locuti fuimus super extractionem annorum, diximus in qua die debeat esse principium anni, & exibit istud in quatuor portis, & est una quod non debet esse in die Dominica, neque in die Mercurij, neque in die Veneris. Caput anni nisi in die, in qua sit coniunctio octodecim horarum aut ulterior. Neque si exibit coniunctio in anno simplici in nouem horis, & 204 minutis diei Martis. Neque si fuerit coniunctio anno simplici post annum intercalarem in quindecim horis & 589 minutis diei lunæ.

Tabula

TABVLA MENSIVM.

Numerus mẽ ſium anni Communis	Dies	Horæ	Minuta	Menſes anni Intercalaris
Tiſirim	1	12	793	Tiſirim
Marheſuah	3	1	506	Marheſ.
Kislef	4	14	219	Kislef
Tebeth	6	2	1012	Tebeth
Sabath	0	15	725	Sabath
Adar	2	4	438	Adar 1
Niſan	3	17	151	Adar 2
Iar	5	5	944	Niſan
Vuan	6	18	657	Iar
Tamuz	1	7	370	Vuan
Hab	2	20	83	Tamuz
Elul	4	8	876	Hab
	5	21	589	Elul

TABVLA ANNORVM CYCLI DECEMNOVE				
	Numerus annorum	Dies	Horæ	Minuta
Communis	1	4	8	876
Com.	2	1	17	672
Intercalar.	3	0	15	181
Com.	4	4	23	1057
Com.	5	2	8	853
Intercal.	6	1	6	362
Com.	7	5	15	158
Interca.	8	4	12	747
Com.	9	1	21	543
Com.	10	6	6	339
Interca.	11	5	3	928
Com.	12	2	12	724
Communis	13	6	21	520
Interca.	14	5	19	29
Com.	15	3	3	905
Com.	16	0	12	701
Interca.	17	6	10	200
Com.	18	3	19	6
Inter.	19	2	16	595
	Radix	2	5	204

TABVLA ANNORVM EXPANSORVM.

Anni	Dies	Horæ	Minut.
1	2	16	595
2	5	9	110
3	1	1	705
4	3	18	220
5	6	10	815
6	2	3	330
7	4	19	925
8	0	12	440
9	3	4	1035
10	5	21	550

TABVLA ANNORVM reuolutio. ad singula decēnia

Anni	Dies	Horæ	Minut.
10	5	21	550
20	4	19	20
30	3	16	570
40	2	14	40
50	1	11	590
60	0	9	60
70	6	6	610
80	5	4	80
90	4	1	630
100	2	23	100

TABVLARE VOLVTIOnum. à C. ad M.

Anni	Dies	Horæ	Minut.
100	2	23	100
200	5	22	200
300	1	21	300
400	4	20	400
500	0	19	500
600	3	18	600
700	6	17	700
800	2	16	800
900	5	15	900
1000	1	14	1000

IN NOMINE DOMINI.

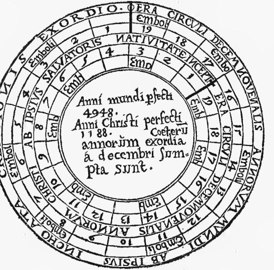
INgressus fuit sol in formam Arietis, annis Arabum 586, & uno mense, & uiginti quatuor diebus, & quindecim horis, 31 minutis, & 40 secundis transactis, post Meridiem ciuitatis Cernicen, cuius latitudo est 49 graduum, & longitudo ab Arin 59 graduum, in tribus, scilicet, decimis decimæ horæ noctis 9 diei mensis safar, quæ fuit nox diei Sabbati, & 3 diei Martij, Anni Christi 1191, & aliæ Eræ fuerunt secundum quod hic ponuntur, in prædicta die Sabbathi.

Tabu

TABVLA OMNIVM ERARVM VSQVE AD ERAM ARABVM.

	Feriæ		Anni	Dies	Quar.	Dies omniũ an	
Era Eræ	1	Bisex.	1228	82	0	448609	
Anni commu.	2	Bisex.	1501	173	3	548414	
Anni Persarum	3	non bis.	559	55	0	204090	
Anni Dio. siue Aeg.	6	non bis.	906	206	2	331123	
Anni						1567687	Dies à die diluuij.
Anni Nabuchodon.	4	non bis.	1938	145	0	707515	
Anni Philippi	1	non bis.	1514			552755	Ptol. uocat hãc Erã.
Anni Augusti	1	non bis.	1220			445445	Phil. in 8. cap. lib. 3.
Anni Adriani	6	non bis.	1075			392520	Almag. uidetur esse.
Anni Christi	7	Bisex.	1190	81	2	434729	à morte Alexandri.
Anni Arabum	5		586	54	0	202714	Dies Arabum

Nota quòd in anno 17 Cycli decemnouenalis incipit Era Christi.



Sequi-

SCRIPTVM ANTIQVVM SARACENI cuiusdam, de diuersarum gentium Eris, annis ac mensibus, & de reliquis Astronomiæ principijs.

CAPVT PRIMVM.

DE ERIS.

SCIAS quod famosior Erarum, quibus nūc utimur est Era Arabum, cuius quidem principium fuit ab initio noctis ueneris, nouæ lunæ Almurahan, anni in quo repulit Mahumet. Et uerificatio quidem mensis Arabici, apud nos est ab occasu solis ab ea nocte, in qua oritur noua luna, usq; ad occasum solis, noctis nonæ lunæ secundo. Veruntamen Arithmetici (propterea quod plurimum egent scientia principiorum mensium, & elongatur interdum susceptio cognitionis uisionis nouæ lunæ in horis) considerauerunt secundum transitum annorum, & inuenerunt quòd dies triginta annorum Arabicorum, sunt decem millia, & sexcenti triginta, & unus dies, & res parua ualde, quasi quarta horæ, de qua nō curauerunt, quoniā ex ea non congregatur dies unus, nisi in spacio maiore duobus millibus annoꝝ. Extraxerunt ergo in computationem, quā no

naucrunt computationem Notæ, ponentes annum tre centos quinquaginta quatuor dies, & remanentes ex fractionibus quintam & sextam diei partes. Cum ergo ex istis fractionibus aggregatur plus medietate diei, no minant illud diem integrum. Quare sunt in illo anno trecenti quinquaginta quinq; dies cum Epacta. Et posuerunt Almurahan triginta dies, & Safar uiginti nouem, & similiter residuum mensium, alternis singulis mensibus distribuentes triginta aut uiginti nouem dies. Est ergo Dulhera uiginti nouem dierum, præterquam in annis intercularibus, in quibus Epacta ei mensi inseritur. Et tunc est hic mensis triginta dierum. Habent autem singuli triceni anni Epactas undecim, & anni in quibus singulæ Epactæ intercalantur sunt, Secundus, Quintus, Septimus, Decimus, Tredecimus, Decimussextus, Decimusoctauus, Vigesimus primus, Vigesimus quartus, Vigesimussextus, & Vigesimus nonus, & postea redit similiter eadem dispositio in omnibus triginta annis. Principia ergo mensium, secundum hāc computationem, non elongantur ab initijs Veris, nisi uno die aut duobus, quod rarissime contingit, & multotiens conuenit cum eis. Quidam ergo incipiunt computationem mensium Notæ à nocte quintæ feriæ. Et ponunt ipsum Almurahan anni repulsionis, & quidam ponunt ipsam à nocte diei Veneris, & secundum illud fixus est iste noster liber. Quoniam ipsa fuit initium anni ueri, & est magis conueniens ortui nouæ Lunæ.

Cum

Cum ergo uis ſcire initium cuiuſcunq; menſis, tunc ſcias numerum annorum præteritorum Eræ tuæ, cum anno in quo eſt menſis, cuius quæritur intium, & intra cum aggregatis in lineam numeri, & accipe quod eſt in directo eorum de Notis, & ſerua illud. Deinde intra cum annis ſparſis, ſiue expanſis reſiduis, in tabulas anno rum ſparſorum, & accipe quod eſt coram eis de notis. Et intra cum menſe cuius uis ſcire principium, & accipe quod eſt coram eo de Notis, tandem collige in unam ſummam, quicquid notarum extractum eſt, & proijce quod aggregatum eſt per ſeptem, donec remaneat tibi numerus minor ſeptenario. Cum ergo remanſerit tibi is, tunc computa eum à die Dominico, & ubi finitur numerus, tunc cum illo die ingreditur menſis quem quærebas, & hoc diligenter intellige. Era uero gentium famoſior apud nos eſt Era Græcorum uel Romanorum, & ipſi quidem Grçci inceperunt ſuam Eram à rege Alexandro habente duo cornua, filio Philippi Macedon's, & principium eius eſt ab ortu ſolis diei ſecundi, primi diei Octobris. Quoniam maior pars incipiunt diem ante noctem, & à die ſecundo iſto uſq; ad diem Veneris primum ſectæ Arabum ſunt 340701 dies, quorum primus fuit ſecundus, et poſtremus quintus, & omnis annus apud eos eſt ex 365 diebus & quarta diei. Veruntamen ipſi omittunt hanc fractionem tribus annis continuis. Quilibet igitur annus ex iſtis tribus eſt trecentorum ſexaginta quinq; dierum tantum.

Hec eſt apu phonſum Er xandri &

N ij Deinde

Deinde ponunt quartum ex 366 diebus, addẽtes diem ex quatuor quartis diei quadriennij interstitio conflatum, Porro gentes quidem nostræ terræ addunt hunc diem intercalarem in fine decembris, qui tunc constat ex 32 diebus. Syri uero addunt ipsum in fine Februarij. Ergo est tunc iste mensis undetriginta dierum. Et cõuenit in Era Alexandri propter secretum quoddã, quòd posuerunt unumquenq; duorum primorum annorum absolutum absq; bisexto ex trecentis sexaginta quinq; diebus, & posuerunt tertium bisextilem ex trecentis sexaginta sex diebus, deinde processerunt à tertio anno, interstitio annorum quaternario bisextum intercalantes. Facti sunt ergo anni bisextiles apud eos tertius, septimus, undecimus, decimusquintus, & sic deinceps reliqui anni quadriennali interuallo discreti. Et postquam de hac Era præterierunt 99805 dies completa est ea cum complemento diei sabati. Et de annis transierunt in ea, secundum computationem quam narrauimus ducenti, & septuaginta tres anni, et tres menses Octobris, Nouembris, Decembris. Porro accepit pars quædam Romanorum diem dominicum post ipsum introitum Ianuarij, in initium sectæ, quam nominauerunt Eram Heris, propter rem quandam, & conuenit dispositio in numero dierum annorum, & mensium, & confirmationis bisexti, secundum quod erat illa. Non ergo diuersificati fuerunt in aliquo, nisi quòd initium annorum eorum est ab octobri, & initium computationis annorum Eræ ipsorum est ab initio Ianuarij, secundum

[...]est apud Al[...]
[...]gum Era Ale[...]
[...]ri Magni, &
[...]ns.

dum quòd narrauimus. Propter hoc ergo factus est primus annus Eræ ipsorum bisextilis, deinde quintus & nonus, decimus tertius, ac decimus septimus, & similiter omnes reliqui anni quadriennij interuallo distantes secundum hunc ordinem. Et filius quidem Samni dixit in libro suo, quod initium huius Eræ prædictæ de Era Eris hac distat 13 millia & octingentos, ac octuaginta dies, & completur cum consummatione diei ueneris, & complētur eis de annis secundum ordinem quem narrauimus, triginta octo anni præcise. Acceptus est autem dies Sabbati post ipsius introitum Ianuarij iterum, initium eræ, quæ est Era Christi, super quem sit salus in sermone uulgi Romanorum. Et extranei dicunt, quòd Era Christi, super quem sit salus, sit post hoc initium per annos septem, & secundum primum firmatur noster liber. Quare facti sunt bisextiles, apud eos tertius, septimus, undecimus & decimusquintus. Deinde similiter qui post quadriennium sunt anni omnes. Conuenerunt ergo in his bisextilibus Era Romanorum & Alexandri.

Hanc Eram n[illegible] Alphonsus Er[illegible] Cæsaris, et in[illegible] nationis.

Ægyptiorum autem eræ initium est à primo die Veneris, hoc est, à primo die mensis Thot, & ab isto die, scilicet à primo die mensis Thot, usque ad diem ueneris, primum Eræ Arabum sunt centum uiginti tria millia, & quadringenti, & decem dies, & anni eorum sunt bisextiles bisextilitate Romanorum. Veruntamen ordo annorum bisextilium apud eos, & ipsorum ordinatio est, ut sit bisextilis secundus annus huius eræ, deinde

Hanc Eram [illegible] Alphonsus Er[illegible] Diocletiani [illegible] rabum.

ſextus, poſtea decimus, deinde decimus quartus, & ſimi-liter quicunq; eſt in ſimili ordine poſt omnes quatuor annos. Et menſes eorum omnes ſunt ex triginta diebus, niſi menſis Meſurę eorum poſtremus. Ipſi enim ad dunt in fine eius quinq; dies remanentes ex diebus anni. Quare ex triginta quinq; diebus conſtat, & cum eſt annus biſextilis componunt eum ex triginta ſex diebus.

DE ERA PERSARVM.

[...]dem eſt differen[tia] Arabū & Per[sar]um apud Al[fo]nſum.

ET poſtquam tranſierunt de Era Arabum tria millia ſexcenti uiginti tres dies, qui com-plentur cum conſummatione diei ſecundi, ſumpſerūt per ſe diem tertium, qui fuit poſt ipſum initium erę regis eorum Iazdnait, & anni eorum ſunt ex trecentis ſexaginta quinq; diebus tantum ſine fractione. Et menſes eorum omnes ſunt triginta dierum, niſi in Benemech, qui eſt octauus menſium eorum. Ipſe enim eſt ex triginta quinq; diebus. Cum ergo uolueris ſcire quid preterierit, de quacunq; harum erarum, ſcias tunc quid præterierit de Era Arabum ex annis integris, & menſibus integris, & diebus preteritis, de menſe Arabico, in quo es ſecundum quod eius initium ſit, ſecundum computationem notæ ſiue radicis initij. Intra ergo cum annis Arabicis aggregatis, & accipe quod è regione ipſorū eſt, de quacunq; Erarū quarumcunq; gentium

gentium, Deinde intra cum annis sparsis siue expansis, & fac simile priori, deinde cum mensibus, & compone q̃duis genus inuentorum numerorum sub suo genere & adde dies præteritos de mense Arabico diebus inuentis. Cum ergo compleueris istam collectionem Eræ gentilis, & uolueris aggregare ipsam, tunc si feceris eam collectionem ad duas eras bisextiles uel Romanorum, uel Egyptiorum, tunc incipe aggregare fractiones dierũ. Ex quibus quoties tibi aggregatur dies, toties adde ipsum diebus reliquis. Et si remanserit tibi fractio, tunc retine eam in ordine fractionum, deinde aggrega dies. Quotiescunque ergo aggregantur tibi triginta dies adde in mensibus mensem unum, & si remanserint tibi ex diebus minus triginta, repone eos in loco suo. Deinde aggrega menses, & quoties aggregantur tibi ex mensibus duodecim menses, toties adde in annis annum unũ, & proijce ex diebus omni anno prouenienti ex 12 mensibus, quinq; dies cum quadrante diei. Quòd si non fuerint in diebus, qui tibi remanserunt, quinque dies & quarta diei, quoties ijs reijciendis opus fuerit, solue ex mensibus superfluentibus mensem unum in triginta dies, quos adijcias reliquo dierum numero, & proijce tunc ex tota congregatorum dierum summa quinq; dies, & quadrantem unius. Verum, si nõ fuerit ibi mensis superfluus, nec quinq; dies, & quarta unius, tunc facias ex uno anno duodecim menses, quos in locum suum referas sub mensium titulo, deinde collige id quod habes de annis.

Cum

Cum ergo complebitur tibi aggregatio tunc si feceris ad Romanam Eram, proijce ex diebus omni mense superfluitatem quam habes, in ea additione super triginta dies, & incipe ab Octobri, & proijce una cum unius mensis numero diem unum, Is enim mensis Romanis ex uno & triginta diebus componitur, & non proijcias pro Nouembri aliquid ex diebus, qui tricenario dierum numero par est, reliquis mensibus communibus: Sed pro Decembri, unà cum unius mensis numero, diem unum reijce & quadrantem præterea diei, si operatus fueris secundum intentionem Romanorum nostræ terræ, qui ponuut bisextum in Decembri. Verum si feceris collectionem tuam secundum intentionem Syrorum, non proijcias à Decembri nisi diem unum, & proijce à Ianuario secundum duas intentiones diem unum, & adde pro Februario supra reliquos dies, duos dies integros si feceris secundum intentionem Romanorum, & si feceris secundum intentionem Syrorum, qui ponunt bisextum in fine Februarij, tunc adde ei diem unum, & tres quartas diei. Deinde fac reliquis redundantibus, quos habes, illud quod dixi tibi, uidelicet ut proijcias ab omni mense excessum eius, supra triginta dies. Deinde æquantur istæ duæ intentiones in reliquis mensibus omnibus, præterquam in illis quos dixi, scilicet in decembri & Februario. Cum ergo complebitur illud, si habueris fractionem, quæ fuerit inferior, aut æqualis quartæ unius diei abijcies eam prorsus ac negliges. Et si fuerit plus quadrante diei, facies ex ea diem integrum. Quod

ergo

ergo extiterit ex illo toto erit, anni, menses, & dies præteriti de Era Alexandri. Et si feceris illam collectionem ad Eram Ægyptiacam, non minues à mensibus superfluentibus diem, neq; addes. Quoniam menses ipsorum pari constant numero ex triginta diebus. Et considera fractionem quam habes, quę si fuerit instar trium quartarum, aut maior ijs, facies ex ea diem integrum: & si fuerit minor tribus quartis unius diei, prorsus eam abijcias, & quod prouenerit post illud totum collectum in eandem summam, erit tempus quod præteritum est de Era Ægyptiorũ. Quòd si feceris tuam collectionem ad Eram Persicam, tũc incipies simpliciter additionem ipsam à diebus. Apud Persas enim non est fractio ullius diei in usu anni communis, in reliquis sequere prorsus priorem illam operationem. Quoties ergo aggregabuntur tibi duodecim menses, facies ex eis annum & proijcies simul ex diebus quinq; dies tantum sine quarta diei. Si uero in diebus non fuerint quinq; dies residui, quos possis abijcere, tunc facies secundum quod præmissum est tibi in annis Romanis & Ægyptijs. Cum ergo complebitur tibi ea annorum, dierum, ac mensium aggregatio: tunc considerabis menses qui superfluent tibi, & si fuerint octo menses aut plures, tunc iam præteriuit in eis Ebenemech. Ergo minue pro eo ex diebus quinq; dies. Quoniam is solus mensis apud Persas ex triginta quinq; diebus componitur. Et si menses superfluentes fuerint pauciores octo, non proijcias ex diebus aliquid, sed dimitte eos simpliciter secundum

Aut errat ipse a[i] Alphonsus, qui hanc quinque die[rum] rũ intercalation[em] in ultimum ãni mensem reijcit.

O dispo-

dispositionem suam. Quod ergo fuerit ex illo toto collectum, erit tempus quod præterijt de annis Persarum ac mensibus & diebus eorum. Et si uolueris scire Eram Arabicam ex Era gentili, tunc æqua Eram gentilem, & illud est ut scias tempus quod præterierit de mensibus anni diminuti gentilis, & assumas ad unumquenque mensem additionem eius supra triginta dies, quam adijcias supra dies quos habes. Si ergo feceris secundum intentionem Romanorum, adde pro Decembri diem unum & quartam diei, & minue pro Februario diem unum, & tres quartas unius diei. Et si feceris ad Eram Persarum, & pertransierit iam Ebemenech mensis octauus, adde pro eo in diebus quinque dies, & quod aggregatur ex diebus, si fuerit plus triginta diebus, accipe ex eis triginta dies, quos transferes in mensium numerum pro mense uno, & quod compræhenditur post illud totum ex annis & mensibus ac diebus, est Era gentilis æquata. Intra ergo cum ea in tabulas extractionis Erarum gentilium, & Era Arabum in annos illius Eræ. Si ergo inuenis æquale illis annis mensibus ac diebus de annis Arabum aggregatis, habes id quod præterijt tempus de Era Arabum.

Et si non inueneris æquale eius, tunc accipe quod est ei propinquius inter numeros proxime minores ipso, & scias id quod opponitur ei de aggregatis Arabum & serua illud, & scias id quod remansit tibi de annis gentium, item de mensibus & diebus earum, ita ut projcias illud quod inuenisti in tabulis annorum gentilium

sium de annis quos habes, & cum eo quod remanet: uel cum eo quod est ei propinquius inter minores proxime tabularum numeros, intra in tabulas annorum sparsorum, siue expansorum illius Eræ gentilis, & scrua quod est è regione ipsius de annis expansis Arabum, & coniunge inuentum cum annis aggregatis.

Deinde proijce quod inuenisti in tabulis annorum expansorum gentis tuæ, de eo quod remansit tibi de Era illorum, & in eo quod remanet, considera dies. Et si fuerit in eo fractio, & feceris ad Eram Ægyptiorum, & fractio ipsa fuerit tantum quarta diei aut minor pars, abijce eam prorsus ac non cures de ea. Et si fuerit ea fractio maior quadrante diei numera pro ea diem integrum. Verum si feceris ad Eram Romanorum, & fuerit fractio æqualis tribus diei quadrantibus aut maior, numera pro ea diem integrum. Sed si fuerit minor tribus quartis diei, abijce eam prorsus, & cum eo quod colligitur post illud totum, intra cum diebus & mensibus gentilibus, qui sunt cum eis.

Porro si fuerint ibi præcisè menses illi in tabulis mensium gentis, accipe id quod est oppositum eis, si non præcisè numerum mensium tuorum inueneris, accipe oppositum in tabula ei quod est propinquius ipsi inter proxime pauciores mensium numeros de mensibus Arabicis, & coniūge illud cū annis eorum, et quod remanet tibi de diebus Eræ gentilis sunt dies, qui præterierunt post annos & menses Arabicos antea collectos, & scias quando necesse est tibi minuere dies

de diebus paucioribus eis, qui sunt in hoc modo, tunc solue de mensibus mensem unum, & adde pro dissoluto mense ipsis diebus triginta dies, & tunc proijce quod uis, & quod necesse tibi est abijcere menses ex mensibus pluribus, dies uero pauciores ex diebus pluribus. Quòd si tunc menses etiam, à quibus subtractio facienda est, pauciores fuerint mensibus tuis, solue tunc de annis gentis annum unum, & adde in mensibus duodecim menses, & in diebus quinque dies, & quartam diei (siquidem feceris ad duas illas Eras bisextiles) sed si feceris ad Persicam Eram, adde duodecim menses, & quinque dies tantum pro anno resoluto. Et si Era Alexandri fuerit tibi nota, & uolueris scire quid præterierit de Era Eris, tunc minue, de eo, quod præterijt de Era Alexandri, ducentos & septuaginta tres annos, & tres menses, & si non fuerint in mensibus, qui sunt in eo, quod præterijt de Era Alexandri tres menses, tunc solue de annis annum unum, & adde pro eo in mensibus duodecim menses, & tunc minue ex eis tres menses, & quod remanet post illud, est id tempus quod præterijt de Era Eris. Et si uolueris scire Eram Christi, super quem sit salus, proijce de Era Alexandri trecentos ac undecim annos, et tres menses, ac remanebit Era Christi super quem sit salus. Et si uolueris scire initia mensium gentis, tunc si uolueris menses Romanorum aut Ægyptiorum, scias quid preterierit de Era utriusque populi, cum anno in quo est mensis, cuius initium inuestigatur, & proijce ab eo quod aggregatum est uiginti octo, & quod remanet de eo,

quod

quòd non eſt plus uiginti octo, eius ſimile quęre in tabula notarum annorum illius Eræ, & accipe quod eſt oppoſitum ipſis de notis anni. Deinde accipe in iiſdem tabulis ſub illo anno, quod eſt ante menſem, quem uis de notis menſium, & aggrega repertas notas cum notis primis, & proiice quod aggregatum eſt per ſeptem, & cum eo quod remanet de eo, quod non eſt ad Perſicam Eram, proiice annos eorum præteritos, cum anno in quo eſt menſis, cuius initium quæritur, per ſeptem, & quod remanet de eo quod non eſt plus ſeptem, accipe quod eſt è regione illius, de notis in tabulis ſparſorum ad Perſicam Eram, & accipe quod eſt coram menſe de notis, cuius initium quæris, & aggrega illud cum primis notis, & proiice quod aggregatum eſt per ſeptem, & computa cum reſiduo à die primo, & ubi finitur numerus, ibi erit initium menſis quæſiti, ſi Deus uoluerit. Cæterum non ſcripſi initia harum Erarum, & ordines ipſorum annorum, niſi eò ne ingrediatur in aliqua tabularum earum ſignatarum error. Verificet ergo eas prudens ex eo quod diximus.

CAPVT SECVNDVM.

De arcubus cordis ac ſinubus, & aliis quæ cum illis coniuncta ſunt.

ARCVS eſt portio circumferentiæ circuli, ſiue minor ea, ſiue magna ſit portio. Et corda eſt linea recta, quæ extenditur inter duas extre-

mitates arcus. Et cum egreditur ab extremitate arcus diameter illius circuli, deinde protrahitur ab extremitate altera perpendicularis ad illam diametrum, tunc illa perpendicularis dicitur sinus.

Et sagitta quidem est, quod cadit de diametro inter extremitatem sinus, & inter extremitatem arcus primam. Et sinus complementi est, quod cadit de diametro inter extremitatem sinus, & inter centrum circuli. Ergo illud quod est inter sagittam superius, & inter medietatem diametri, est sinus complementi.

Cum ergo habueris arcum, & uolueris scire sinum eius, tunc si arcus non fuerit maior nonaginta partibus intrabis cum eo in lineas numeri, & arcum illum quem habes similem in eis, inuestigabis, aut accipies de lineis numeri, propinquiorem numerum illi arcui proposito ex eo quod est proxime minus eo, & accipies quod est coram eo de sinu, ac seruabis illud. Deinde accipies etiam de linea numeri propinquioris ex eo numero, qui est proxime maior arcu proposito, & excipies quod est coram eo de sinu, & seruabis illud. Deinde proijcies illud cum quo intrasti prius in lineas numeri, de eo cum quo intrasti postremo in eas, & quod remanebit erit differentia, quam addit arcus maior, cum quo intrasti posterius super arcum minorem cum quo intrasti prius in lineas numeri, & quod fuerit, multiplicabis in superfluitatem, quæ est inter arcum seruatum ac assumptum primo, & inter arcum proxime minorem arcu proposito ex tabula assumptum.

Postre-

Postremo divides id per partes quibus differunt uterque arcus maior & minor ex tabula assumpti inter se. Scias tamen si sinus postremo acceptus fuerit maior sinu accepto prius, tunc adde quod egreditur de divisione super sinum assumptum primum, & si fuerit sinus assumptus postremo minor sinu prius assumpto, tunc minue quod egressum est de sinu prius assumpto. Quod ergo provenerit post illud, totum erit sinus conveniens arcui proposito quem habes. Et scito quod hæc operatio est communis, in omni re quæsita, in lineis numeri, nisi inveniatur eius simile æqualiter.

Nam extra hunc casum facies in eo quod dixi tibi, & propter illud adveni cum operatione secundum hunc modum, etsi non necesse est illud in singulis sinubus investigandis. Et si fuerit arcus positus, cuius sinum scire vis, maior nonaginta partibus, & minor centum octuaginta, tunc minuas ipsum de centum octuaginta, & accipies sinum residui, & erit sinus arcus eius, cuius vis scire sinum. Et si fuerit centum octuaginta præcise, tunc non erit ei sinus. Et si fuerit maior centum & octuaginta, & nondum pertransierit ducenta & septuaginta, minues ex eo centum & octuaginta, & accipies sinum residui, qui erit sinus arcus quæsiti.

Si autem transierit ducenta & septuaginta, & non pervenerit ad trecenta & sexaginta, tunc minues eum de trecentis & sexaginta, & eius quod remanebit acci-

accipies sinum, qui erit sinus arcus propositi. Si autem fuerit tercentum et sexaginta partium integre, tunc non erit ei sinus, & nos non diximus quando non peruenerit arcus ad tercentum & sexaginta integre, nisi secundum semitam transitionis, & ut consumarentur diuisiones numeri. Quoniam non erit arcus, nisi minor tercentum & sexaginta partibus, siquidem arcus est pars circumferentiæ circuli. E diuerso uero si habueris sinum, & uolueris ipsum transformare in arcum, scilicet ut inuenias arcũ, cui numerus ille sit sinus, tũc scias quòd nõ potest esse maior sexaginta. Quæras ergo simile ei in tabulis sinus ipsius, non in exterioribus lineis marginalibus ipsius numeri. Et si inueneris simile ei æqualiter, tunc considerabis quid opponatur ei de lineis numeri exterius, illud enim erit arcus, cui numerus ille positus est sinus. Et si non inueneris in tabulis simile eidem numero equaliter, tunc considerabis, quid opponitur ei intrãdo primum in tabulas sinus, cũ propinquiore numero, illi numero posito ex eo qui minor est eo, & scias quid est coram eo in lineis numeri de arcu, & seruabis illud. Deinde intrabis in tabulas sinus cum numero propinquiore numero posito, quem habes, de eo, qui est proxime maior illo, & accipies quod est coram eo in lineis numerũ de arcu, & seruabis illud iterum. Deinde proijcies numeri cum quo intrasti prius in tabulas sinus, de numero cum quo intrasti in eas postremo, & quod remanserit accipies ipsum prælatum siue differentiam primam. Deinde scias quid addat numerus positus super illum, cum

cum quo intrasti prius in tabulas sinus, & quod fuerit multiplicabis illud in eo, quod erit inter duos arcus assumptos primo & postremo ex lineis numeri, & diuides quod aggregatum fuit per prælatum, & quod egreditur ex diuisione, si fuerit arcus assumptus postremo maior arcu, assumpto prius de lineis numeri, addes super arcum assumptum prius. Et si fuerit arcus assumptus postremo minor arcu assumpto primo, tunc minues illud quod egreditur ex diuisione de arcu assumpto prius.

Et qui arcus fuerit post illud, totum erit arcus quæsitus, cui ille numerus positus est sinus. Et ita facies in omni quod couertere uolueris ad lineas numeri, quoties non inueneris ei simile æqualiter in area sinuũ. Et si habueris arcum positum, & uolueris scire sinum complementi eius, tunc si fuerit arcus minor nonaginta partibus, proijcies ipsum de nonaginta, & accipies sinum residui, qui erit sinus complementi arcus positi, & si arcus positus fuerit nonaginta æqualiter, tunc non erit ei sinus complementi. Et si fuerit arcus maior nonaginta partibus, & nondum pertransierit centum octuaginta, tunc minues ex eo nonaginta, & accipies sinum residui, & erit illud quod uoluisti. Et si addiderit super centum & octuaginta, & nondum peruenerit ad ducenta & septuaginta, tunc minues eum de ducentis & septuaginta, & accipies sinum residui, qui erit illud quod uoluisti scire. Et si fuerit ducenta & septuaginta æqualiter, tunc non erit ei sinus complementi. Et si fuerit maior

P ducentis

ducentis ſeptuaginta partibus, tunc minues ex eo ducenta & ſeptuaginta, & aſſumes ſinum reſidui, & quod fuerit erit ſinus complementi arcus poſiti. Et ſi habueris ſinum poſitum, & uolueris ſcire, cuiuſnam arcus ſinus complementi exiſtat, tunc arcuabis illum numerum poſitum, & non poteſt eſſe, ut ſit numerus poſitus maior ſexaginta, & arcum qui fuerit minues de nonaginta, & quod remanſerit, erit arcus, cui ille numerus poſitus erit ſinus complementi. Et cum habueris arcum poſitum, & uolueris ſcire ſagittam eius, tunc accipies ſinum complementi eius ſecundum quod narraui, & ſeruabis illum. Deinde conſiderabis ſi fuerit arcus poſitus ex nonaginta uſq; ad ducenta & ſeptuaginta, tunc addes ſinum complementi ſeruatum perpetuo ſuper ſexaginta, & habebis ſagittam quæſitam. Et ſi arcus poſitus fuerit minor nonaginta aut maior ducentis & ſeptuaginta partibus, tunc minues ſinũ cõplementi ſeruatum de ſexaginta, & quod remanebit erit ſagitta, quæ quæritur. Et ſi fuerit arcus ex nonaginta æqualiter, aut ducentis ſeptuaginta, tunc ſagitta uniuſcuiuſq; eorum erit ſexaginta. Et ſi habueris numerum poſitum, & uolueris ſcire cui arcui ſit ſagitta, tunc ſcies quid ſit inter illum numerum poſitum, & inter ſexaginta, & illud eſt quòd proijcias minorem eorum ex maiore ipſorum, & quod remanebit ſcias cui arcui ſit ſinus complementi, & conſeruabis arcum qui fuerit. Deinde aſpicies ad numerum poſitum, ſi ergo ipſe fuerit maior ſexaginta, tunc addes arcum ſeruatum ſuper nonaginta, & aggregatum

gatum erit arcus, cui ille numerus erit ſagitta. Et ſi ipſa ſagitta fuerit diminuta ſexaginta, tunc minues arcum ſeruatũ de nonaginta, & quod remanebit erit arcus, cui ille numerus poſitus erit ſagitta. Et ſinus poſitus fuerit ſexaginta ęqualiter, tũc arcus cui ſexaginta erit ſagitta, erit nonaginta. Et cum habueris arcum poſitũ, & uolueris ſcire cordam eius, tunc accipies medietatem, & ſcies ſinum illius medietatis, & duplabis ipſum, & quod fuerit duplum, erit corda arcus poſiti. Et ſi habueris cordam poſitam, & uolueris ſcire cuius arcus ſit corda, tunc accipies medietatem cordæ poſitæ. Et ſcies cuius arcus ſit illa medietas ſinus. Et quicunq; fuerit ille arcus duplabis ipſum, & quod fuerit duplum, erit arcus cui erit ille numerus poſitus corda, ſi Deus uoluerit.

CAPVT TERTIVM.

De declinatione & parte eius.

CVM uolueris ſcire declinationem cuiuſcunque gradus uolueris, ex gradibus orbis ſignorũ, intrabis cũ illo gradu in lineam numeri tabularum declinationis, & accipies quod eſt coram eo de declinatione, & erit illud quod uoluiſti. Quòd ſi numerus cum quo intraſti in lineis numeri fuerit minor nonaginta, tunc declinatio erit ſeptentrionalis aſcendens, & ſi fuerit maior nonaginta, & minor centum octuaginta, tunc erit ſeptentrionalis deſcendens. Et ſi fuerit maior centum octuaginta, & minor ducentis ſeptuaginta, tũc declinatio erit meridiana deſcendẽs. Et ſi fuerit maior ducentis ſeptuaginta, tunc declinatio

meridiana aſcendēs. Et cum habueris declinationem, & uolueris ſcire, cuius gradus orbis ſignorum ſit declinatio, tunc neceſſe erit, ut ſcias in qua quartarum orbis ſignorum ſit illa declinatio. Cum ergo ſciueris illud, intrabis cum declinatione in tabulas declinationis. Et accipies quod erit coram eo de lineis numeri in quarta qua uolueris, & ſi fuerint ibi minuta ęquabis ea, ſicut pręmiſſum eſt.

CAPVT QVARTVM.

De eleuationibus & quæ cum eis continuantur.

CVM uolueris ſcire eleuationes cuiuſcunq; gradus de gradibus orbis ſignorum, tunc ſi uolueris ſcire eleuationem eius in orbe recto, intrabis cum illo gradu in tabulas eleuationū orbis recti, in gradibus æqualibus, & accipies quod erit coram eo ſub ſigno in quo eſt gradus, & erunt eleuationes illius gradus in orbe recto, & ſi eleuationes fuerint de eleuationibus orbis recti, & uolueris ſcire cuius gradus ſint eleuationes, tunc inquires ſimiles illis eleuationibus in tabulis eleuationum, & cum inueneris eas, accipies quod fuerit coram eis in lineis numeri de gradibus æqualibus, tunc ille gradus in ſigno ſignato ſuper eleuationes poſitas, erit gradus cui ille numerus eleuationis poſitus reſpondet. Et ſi uolueris ſcire eleuationes quę

ſunt

ſunt Orizontis regionis, ad quam poſuimus hunc librum qui eſt Iahen, aut qui appropinquat ei, ubi elongatur Zemith capitum ab æquatore diei, ad partem ſeptentrionis 38 gradibus, tunc fac in tabulis eleuationum Iahen, ſicut feciſti in tabulis eleuationũ orbis recti, & egreditur tibi quod uoles.

CAPVT QVINTVM.

De ſcientia arcus diei & noctis.

INtra cum parte ſolis ad diem quem uis in eleuationes orbis recti, & ſerua quod eſt coram ea de eleuationibus. Deinde intra cum parte ſolis iterum in tabulas eleuationum regionis, & accipe quod eſt coram ea de eleuationibus, & minue id, de eleuationibus primis quas ſeruaſti, & quod remanet, eſt arcus medietatis diei, dupla ergo eum, & erit arcus totius diei. Et ſi uolueris arcum noctis, fac cũ nadir partis ſolis quod feciſti cũ parte ſolis, et egredietur tibi arcus noctis, & ſi uis proijce arcum medietatis diei de centum octoginta, & remanebit arcus medietatis noctis, & intellige ergo quod narraui tibi.

CAPVT SEXTVM.

De horis æqualibus & diuerſis.

horæ unius diurnæ. Et ſi habueris horas diuerſas, & uo
lueris conuertere eas in æquales, tunc multiplica nu me-
rum horarum diuerſarum quas habes in tempora horæ
unius earum. Si fuerint diurna, tũc multiplica in tẽpora
horę diurnæ, & ſi fuerint nocturnæ horæ diuerſæ quas
habes, tunc multiplica eas in tẽpora horæ nocturnæ, &
diuide illud q̃d aggregatur per 15, & q̃d egreditur ſunt
horę æquales. Et ſi habueris horas æquales, & uolueris
conuertere eas in diuerſas, tunc multiplica numerũ hora
rum æqualiũ in 15, & diuide quod aggregatũ eſt per tẽ-
pora horæ unius diuerſę, Si uolueris eas diurnas, in tem
pora horæ diurnæ, Et ſi uolueris eas nocturnas, in tẽpo
ra horæ nocturnæ, & egredietur tibi quod uoluiſti.

CAPITVLVM SEPTIMVM.

De æquatione dierum cum noctibus ſuis.

CVM uolueris æquare dies cum noctibus, ſcias locum ſolis tunc, & intra in tabulas æquationis dierum cum noctibus ſuis, & accipe quod eſt coram eo de minutis horarũ. Et fac cum illis minutis quod ſupra ſcriptum eſt, de additione aut diminutione, & erit Era quã habebis, Era æquata Canonica. Et ſi habueris Eram æquatam Canonicam, & uolueris conuertere eam in abſolutam temporalem, tunc intra cum loco ſolis in tabulas æquationis dierum cum noctibus ſuis. Et accipe quod eſt in directo de minutis horarum, & fac cum eis contrarium, & quod eſt ſupra ſcriptum, ſcilicet, ſi fuerit ſuper ea adde, tunc minue ea de Era, & ſi fuerit ſuper ea minue, tunc adde ea ſuper Eram, & erit hora temporalis abſoluta.

CAPVT OCTAVVM.

De æquatione Eræ ad accipiendum motus medios.

SCIAS quod radices motuum mediorum scriptorum, in hoc libro non sunt nisi ad medietatem noctis Veneris, qua intrauit primus Almuharam anni repulsionis, tunc enim factum est centrum corporalis solis in hac nocte determinata, super orbem medię noctis in ciuitate Iahen, Illa ergo hora est radix huius libri, & ad illam horã extraximus radices secundũ intentionem Indorũ. Indiges ergo in omni hora, ad q̃ æquas stellas, ut scias quantum temporis æquati seu rectificati per æquationem dierum, cum noctibus suis, à medietate illius noctis, usq; ad horam tuam transierit. Cum ergo uolueris illud, tunc scias quod præterijt ex Era Arabum ex annis integris, & mensibus integris, & comprehende illud totum. Deinde scias qua nocte intrauit mensis diminutus, in quo est hora quæsita, ad quam æquas motus & tempora per computationem notarum. Quia motus illi positi sunt propter illud, q̃d dixi tibi, de propinquitate acceptionis. Cum ergo scíueris noctem mensis, tunc scias quantum præterijt de diebus integris, à medietate illius noctis, usq; ad medietatem noctis, quæ est ante horam tuæ computationis, & fige illud cum annis & mensibus comprehensis; Deinde scias quantum de horis æqualibus sit à medietate noctis, quæ est ante horam

horam tuæ computationis,usq; ad horam computationis,& quod fuerit ſige illud totum, & eſt Era præterita ab hora radicis huius libri,uſq; ad horam tuæ computationis. At non eſt Era temporalis abſoluta. Ergo æqua eam per æquationem dierum cum noctibus ſuis, ſicut docui te ante. Et quod compræhenditur poſt illud totum,eſt Era rectificata canonica. Extrahe ergo per eam quemcunq; motũ uis ex motibus medijs, ita ut intres in tabulas motus illius cum annis aggregatis, deinde cum ſparſis, deinde cum menſibus, & diebus,& horis, & minutis earum,& firma quod eſt coram illis omne genus ſub genere ſuo. Et aggrega totum illud,& erit illud totum, medius illius motus, quem uoluiſti ad horam illam computatam ei in Iahen. Si autem uolueris æquare ad locum alium ab eo, tunc ſcias quantum eſt inter longitudinem loci,quem uis & inter longitudinem Iahen, & diuide illud per quindecim, & quod egreditur ſunt horæ æquales. Si ergo fuerit locus occidentalis à Iahen,tunc adde horas ſuper Eram æquatam. Et ſi fuerit orientalis, minue eas ex illa, & quod compræhenditur, eſt Era quæſita in regione tua. Accipe ergo motus cum ea ſecundum quod præceſsit. Et ſcias quod eas poſuimus radices horum mediorum ad Iahen, ſecundum quod eius longitudo eſt ab Arim à qua eſt occidentalis, ad ſexaginta duos gradus. Secundum hoc ergo conſidera illud quod compares ei de regionibus.

Q Caput

CAPVT NONVM.

De æquatione ſtellarum ſeptem & Iozahar lunæ & cauda eius.

SOlis quidem extrahes medium eius ad horam quam uolueris, ſecundum quod præmiſſum eſt, deinde minues ex illo medio augẽ ſolis, quę eſt duo ſigna, & decem & ſeptem gradus, & quinquaginta quinq; minuta, & quod remanebit erit portio Solis, metiens eius ab auge diſtantiam. Intrabis ergo cum ea in tabulas æquationis ſolis, & accipies quod erit coram ea de æquatione, deinde conſiderabis, tunc ſi fuerit portio minor ſex ſignis, minues ęquationem ſuper medium ſolis. Quod ergo conſequetur medius ſolis poſt additionem aut diminutionem, erit locus ſolis. Lunæ uero medium extrahes & ipſius portionem ex tabulis. Deinde intrabis cum portione eius in tabulas æquationis lunæ, & aſſumes quod eſt coram ea de æquatione, tunc ſi fuerit portio minor ſex ſignis, minues æquationem ex medio lunæ, Et ſi portio fuerit maior, addas æquationem ſuper medium lunæ, & ad quod in ultimo peruenerit medius lunæ poſt additionem aut diminutionem, erit tempus lunæ. De quinq; uero ſtellis reliquis trium ſuperiorum, qui ſunt Saturnus, & Iupiter, & Mars, cum extraxeris medium unius eorum, minues ipſum ex medio ſolis, & remanebit portio illius ſtellæ. Ergo facies cum medio eius, & ipſius portione, ſecundum quod dicetur poſt.

De Ve-

De Venere autem & Mercurio sciendum est, quod medius solis est medius cuiusque eorum, & portiones ipsorum sunt quae extrahuntur ex tabulis. Cum ergo sciueris medium eius, & ipsius portionem, tunc facies cum eis utrisque secundum quod narro tibi. Et haec quidem operatio est communis stellis quinque erraticis omnibus. Intrabis cum portione cuiuscunque uolueris in tabulas aequationis augis illius stellae, & accipies quod est coram ea, de auge aequata, & minues illud de medio stelle, & remanebit centrum primum. Intrabis ergo cum eo in tabulas aequationis centri, & accipias quod est coram eo de aequatione. Et si fuerit centrum minus sex signis, tūc minues equationem eius de medio stelle, & addes illam aequationem super portionem tantum. Et si centrum fuerit plus sex signis, tunc addes aequationes eius super mediū stellae, & minues illam aequationē ex portione. Et quod fuerit post illud, erit medius secundus et portio secūda. Intrabis ergo cum portione secunda in tabulas aequationis portionis, & assumes quod est coram ea de aequatione, tunc si fuerit portio secunda minor sex signis, addes aequationem eius super medium secundum, & si fuerit maior, minues equationem eius de medio secundo, & quod comprehensum fuerit de medio secundo per additionem aut diminutionem erit locus stellae. Lunae uero Iehuzar medium extrahas de tabulis eius, sicut extraxisti reliquos medios. Deinde minues illum medium de 12 signis, & quod remanebit, erit locus Iehuzar lunae, & cauda erit in nadir illius loci.

CAPITVLVM DECIMVM.

Ad sciendum latitudines stellarum sex.

IN luna quidem quæ ex eis est, minues locum Iehuzahar de loco lunæ, & quod remanebit erit portio latitudinis. Intrabis ergo cum ea in tabulas latitudinis lunæ, & accipies quod est coram ea, & erit latitudo lunæ. In Saturno autem & Ioue, & Marte, intrabis primas factas ad latitudinem illius stellæ, & seruabis quod inuenies coram ea. Deinde minues locum Iehuzahar illius stellæ de loco eius rectificato, & quod remanebit, erit portio latitudinis. Intrabis ergo cum ea in tabulas secundas factas, ad latitudinem illius stellæ. In Venere & Mercurio intrabis cum portione secunda, & seruabis quod est coram ea, & multiplicabis in seruatum, & quod egreditur, erit latitudo stellæ. In Venere & Mercurio intrabis cum portione secunda cuiuscunque eorum uolueris, in primas factas ad latitudinem illius stellæ, & seruabis quod erit coram ea. Deinde aggregabis medium solis, & portionem primam stellæ, & proijcies ex aggregato locum Iehuzahar stellæ, & quod remanebit, erit portio latitudinis. Intrabis ergo cum ea in tabulas secundas factas ad latitudinem illius stellæ, & accipies quod erit coram ea, & multiplicabis illud in seruatum, & quod fuerit, erit latitudo stellæ. Pars autem latitudinis & eius habitudo ita se habent. Nam si portio latitudinis cuiusque

stellæ

ſtellæ ex ſex fuerit minor ſex ſignis, tunc latitudo erit ſeptentrionalis. Et ſi fuerit maior, tunc latitudo erit meridiana. Et iterum, ſi portio latitudinis fuerit à tribus ſignis ad nouem ſigna, tunc latitudo erit deſcendens, & ſi fuerit aliter, tūc latitudo erit aſcendens, intellige ergo.

CAPVT VNDECIMVM

Ad ſciendum reliquas diſpoſitiones ſtellarum ſeptem, & loca aliarum ex fixis, in longitudine & latitudine, & quantitates earum in magnitudine.

IN ſcientia quidē diſpoſitionis curſus earum in uelocitate & tarditate, & retrogradatione & directione eſt attendendum, quod duo luminaria, quæ ſunt ex eis, non retrogradantur, ſed feſtinant & tardantur. Sol quidem ex illis duobus, ex quo eius portio pertranſit finem ſuæ primæ zonæ, & eſt tria ſigna & duo gradus, & 14 minuta, uſq; quo peruenerit eius portio ad finem zonæ eius tertiæ, & eſt octo ſigna, & 27 gradus, & quadraginta ſex minuta, eſt uelocis cūrſus, & in his duobus locis, tantum eſt æqualis curſus, ſcilicet in fine zonæ primæ, & fine zonæ tertiæ, præter illud uero eſt tardi curſus. Luna uero ex quo pertranſit portio eius finem zonæ ſuæ primæ, & eſt 3 ſigna, & 4 gradus, & 56 minuta, uſq; quo conſequitur finem zonæ tertiæ, & eſt complementum octo ſigno-

 rum

rum & 25 gradum, & 4 minutorum est uelocis cursus; & in istis duobus locis determinatis est æqualis cursus; & in alijs locis ab istis est tardi cursus. De quinq; aũt stellis, cum uolueris scire, an aliquis eorum sit rectus an retrogradus, tunc minues augem eius æquatam, de medio eius, & quod remanebit erit centrum secundum. Intrabis ergo cum eo in tabulas stationum illius stellæ, & accipies quod erit coram ea de statione retrogradationis, & minues illud de 12 signis, et remanebit statio directionis. Deinde cõsiderabis portionem secundam stellę. Si ergo fuerit æqualis stationi retrogradationis, tunc erit stella stans ad retrogradationem. Et si pertransierit stationẽ retrogradationis, & non peruenerit ad stationẽ directionis, tunc stella erit retrograda. Et si fuerit ęqualis stationi directionis, æqualiter tunc stella erit stans ad directionem. Et si fuerit quod est præter illud, tunc stella erit recta. Quod si stella fuerit retrograda, & uolueris scire quantum est ex quo retrogressa est, tunc stationem eius proijcias ad retrogradationem de portione eius secunda, & quod remansit scias in quanto secet illud portio illius stellæ ex diebus & fractionibus eorum, tunc illud spacium erit ei ex quo retrogressa est. Et si uolueris scire quando dirigetur, tunc proijcias portionem eius secundam de statione directionis, & quod remansit scias in quot diebus & fractionibus eorum abscidit illud portio stellæ, tunc usq; ad id spacium præsens dirigetur. Et si directa fuerit, & uolueris scire quando retrogradabitur, tũc proijcies portionem eius secundam de statione retro-

retrogradationis,& quod remanſerit ſcias in quot diebus & eorum fractionibus abſcidit ipſum portio illius ſtellæ. Quoniam uſq; ad illud tempus retrogradabitur. Et ſi uolueris ſcire, quantum habet ex quo directa eſt, proijce ſtationem directionis ex portione eius ſecunda, & ſcias in quot diebus portio ſtellæ abſcidit illud quod remanet,quoniam ſimile illorũ dierum, & fractionum ipſorum eſt ei ex quo directa eſt. Et in hoc quidem opere quoniam eſt appropinquatio, & illud eſt cum fuerit inter portionem ſecundam, & inter ſtationem ex qua proijcitur ex ea multum. Cum autẽ appropinquat portio ſecunda ſtationi quæ operatur cum ea, tunc non eſt in ea appropinquatio. Si aũt ſtella directa fuerit, et uolueris ſcire an ſit tarda, an uelox, conſiderabis portionem eius ſecundam. Si ergo fuerit in zona prima aut quarta, tũc ſtella erit uelox in orbe reuolutionis ſuæ. Et ſi fuerit in zona 2 aut 3, tunc ſtella erit tarda in orbe reuolutionis ſuæ. Deinde cõſiderabis centrũ eius primũ. Si ergo fuerit in zona eius prima aut quarta, tũc ſtella erit tarda in orbe augis ſuæ. Et ſi fuerit in 2 zona aut 3, tunc ſtella erit uelox in orbe augis ſuæ.

Cũ ergo contingit ut ſtella ſit uelox in orbe ſuæ reuolutionis, & in orbe augis ſuæ, tũc eſt in ultimo uelocitatis. Et ſic etiã eſt in ultimo tarditatis, cũ accidit ut ſit tarda in orbe reuolutionis ſuę, & in orbe augis ſuę. Et ſi diuerſificãtur ſuæ diſpoſitiones in duobus orbibus, tunc magis uincens eſt, ut comparetur ad illud quod eſt ſuper eã ex orbe reuolutionis ſuę. Et fortaſſe diuerſificatur illud

illud,& si uolueris uerificationem in eo, tunc scias motum stellæ diuersum diei unius. Et si fuerit maior cursu eius medio diei, erit uelocis cursus,& si fuerit minor, erit tardi cursus,& si fuerit æqualis cursui eius medio æqualiter, tunc erit æqualis cursus, non uelocis, non tardi. Et compara in Venere & Mercurio motum eorum diuersum diei ad motum solis medium in die, quoniam medius solis, est medius cuiusque eorum. Et tu quidem scies zonas stellarum ex tabulis factis ad illud.

De additione autem numeri, & computationis, & æquationis, aut eorum diminutione, sciendum est in luminaribus, quòd quando portio unius eorum fuerit minor sex signis erit diminutio in numero in computatione, & si fuerit maior sex signis, tunc erit additum in numero diminutū in computatione. Et cum portio fuerit de sex signis ęqualiter, aut duodecim signis æqualiter, non erit additum in numero & computatione, non diminutum in eis. Et cum fuerit portio duorum luminarium in zona prima, aut tertia, erit additū in æqualitate. In quinque autem erraticis, cum portio secunda unius eorum fuerit minor sex signis, erunt addita in numero & computatione,& si fuerit maior, tunc erit diminuta in numero & computatione. Et iterum cum portio secunda unius eorum fuerit in zona prima, aut tertia ex zonis orbis reuolutionis, tunc stella erit diminutæ æquationis. Ad sciendum uero ascensionem stellarum, & earum descensionem, est notandum quòd unicuique stellæ earum est orbis augis, & unicuique

5 errati-

5 erraticorum est additio prima orbis reuolutionis suę, & unicuiq; horum orbium sunt 4 zonæ secundũ quod descripsimus illud in tabulis. Zona ergo prima, & quarta in omni orbe sunt ascendentes sublimitate. Quoniã ipsæ sunt coartantes cacumen à duobus lateribus eius, sicut zona secunda & tertia sunt descendentes depressæ, propterea quòd ipse continuant inferius. Cum ergo fuerit portio unius duorum luminarium, aut centrum primum unius quinq; in zona prima, ex zonis orbis augis, dicitur quòd stella est in zona secunda inferiore descendente in orbe augis suæ descendens in eo. Et cum est in zona tertia, dicitur quod est in zona tertia inferiore descendente in orbe augis suæ ascendens in eo. Et quando est in zona quarta superiore ascendente orbis augis suæ ascendens in eo. Et similiter considerabis in dispositionibus orbium reuolutionis 5 stellarum per portionem secundam cuiusq; stellæ earum cum zonis quatuor in orbe reuolutionis suæ. Loquemur ergo in eis secundum exemplum eius quod præcessit.

Ad sciendum uero incessum unius stellarum super aliam, & quæ earum sit exaltata super suam comparem apud earum coniunctionem, aut ipsarum oppositionem, est obseruandum, ut cum uolueris scire dispositiones ambarum in orbe augis, scias minuta incessus eius, & illud est, ut accipias æquationem cuiusq; duorum luminarium, & multiplices eam in indicem incessus positi & ad illam stellam in orbe augis suæ, ex tabulis zonarum, & quod egredietur considerabimus in portione.

Si ergo fuerit in zona prima aut quarta, dimittemus quod est secundum dispositionem suam, & crūt minuta incessus eius. Si autem fuerit in zona secunda aut tertia, minuemus egressum de sexaginta minutis, & quę remanebūt erūt minuta incessus eius. In quinq; aūt erraticis faciemus cū centro primo cuiusq; earū, & cū æquatione illius centri, & cum radice incessus stellæ in orbe augis eius quod fecimus cum portione unius duorum luminarium, & cū æquatione portionis, & cum radice incessus eius, & egredietur nobis incessus stellæ in orbe augis suæ. Et cū uoluerimus scire incessum uniuscuiusq; in orbe reuolutionis suæ, multiplicabimus æquationem acceptam cum portione secunda in radicem incessus in orbe reuolutionis suæ, & quod egredietur erit incessus stellæ in orbe reuolutionis suæ. Et si fuerit portio secunda in zona prima, aut quarta orbis reuolutionis, quæ prouenerint, erunt minuta incessus. Et si fuerit in zona 2 aut 3, minuemus quod egressum est ex 60 minutis, & quod remanebit, erunt minuta incessus. Cum ergo sciuerimus minuta incessus omnis stellæ, & uoluerimus scire quæ duarū sit exaltata super comparem suam in orbe augis, considerabimus, si fuerit altera earum in duabus zonis superioribus ascendentibus orbis augis suæ. Considerabimus item minuta incessus utriusq; earum in orbe augis suæ, & quæcunque earum fuerit pauciorum minutorum incessus erit, exaltata, super suam comparem incedens supra eam, & non cessat inter eas incessus, donec minuta incessus earum fuerint eadem. Et si fuerit inter duos incessus quantitas minu-

torum & secundorum corporis inferioris ambarum, Tunc quando elongabitur unus duorum incessuum ab altero per quantitatem illius, debilitatur unitus incessus inter eas ambas, & quãto plus elongabũtur, tãto plus ad det incessus debilitatẽ, donec diuersificẽtur zonę, & fiat una earum in una duarũ zonarũ inferiorum, & altera in una duarũ zonarũ superiorum, tunc ergo non erit inter utrasq; incessus. Et si fuerit unaquęq; duarum stellarum in duabus zonis descendentibus depresis in orbe augis suæ, quæ sunt secunda & tertia, considerabimus minuta incessus cuiusq; ambarum, & quęcunq; earum fuerit pauciorum minutorum incessus, erit exaltata super comparem suam. Deinde erit dispositio inter eas secundum similitudinem eius, quod diximus ante, donec diuersificentur zonæ ambarum in altitudine & inferioritate. Et cũ uoluerimus scire, quæ earũ sit exaltata super comparẽ suam in orbe reuolutionis suæ, faciemus cũ incessu cuiusq; ambarũ egrediente ei in orbe reuolutionis suæ, & cũ zona earũ illic, simile ei quod feci mus in orbe augis. Cũ ergo accidit ut stella sit exaltata super alterã in utrisq; orbibus suis, tunc iã uerificatur ei exaltatio ex 2 modis. Et si fuerit exaltata super eam in uno duorũ orbiũ, & inferior ea fuerit in orbe altero, tũc ipsæ nõ proportionabũtur nisi ad dispositionẽ ambarũ in orbe reuolutiõis, & nos quidẽ iã fecimus ad quãtitates corporũ 5 stellarũ & 2 luminariũ tabulas. Ex eis ergo extrahes quantitates stellarum, ita ut intres cum portione secũda in illas tabulas, & accipias quod est corã ea de

quantitate corporali illius stellæ. In duobus uero luminaribus intrabis cum portione unius eorum in tabulas medietatum quantitatum duorum luminarium, & accipies quod est coram ea de medietate quantitatis circuli cuiusq; eorum uolueris. Et si uolueris quantitatem totius, tunc duplabis illud, & erit quãtitas corporis totius.

De magnitudine autem stellarum, & earum lumine sciendum est, quòd quando fuerit stella in zonis superioribus ascendentibus orbium suorum, erit diminuta lumine & magnitudine. Et quando fuerit in zonis descendentibus depressis, erit aucta in lumine & magnitudine. Et si diuersificentur duę dispositiones stellarum in duobus orbibus suis in magnitudine & longitudine, tunc dispositiones 5 erraticarũ in orbibus reuolutionis suę sunt magis dominantes super eas, quã dispositiones suæ in orbibus augis, & in luna quidem dicitur propriè quòd ipsa addit in lumine ex quo separatur à coniunctione cum sole usq; dũ opponitur ei, & quod ipsi diminuitur, ex quo separatur ab oppositione, usq; dũ cõiungitur. De dispositionibus aũt stellarum à sole est sciendum, quòd quando una earũ est cũ sole & minuto uno, aut est inter eam & inter ipsum, quantum est medietas corporis solis illic antecedens eum, aut posterior ab eo, tũc dicitur illa stella unita soli. Cũ ergo elongatur à sole plus medietate corporis solis ante ipsum aut post ipsum, tunc non est unita ei. Luna uero cum separatur ab unitate, fit occidentalis, & combusta usq; dum sint inter eã, & inter solem 6 gradus integri. Cũ ergo pertransit hos

hos gradus,egreditur à combustione,et dicitur esse sub radijs,usq; de subradijs,& est in illo toto sinistro ab eo aucta in lumine usq; ad horam oppositionis. Cum ergo pertransit oppositionem,est dextra ab eo,& diminuta in lumine usq; ad coniunctionem. Cum ergo sunt inter eam & inter solem 12 gradus dum uadit ad eum, tũc iam ingreditur subradijs, & non cessat sic esse, donec sint inter utrosq; sex gradus. Cum ergo fuerint inter eos isti gradus, dicitur quòd ipsa est combusta, & non cessat taliter esse usq; dum uniatur. Duo aũt superiores Saturnus & Iupiter, cum separantur ab unitate,fiunt combusti in oriente,dum permanet longitudo solis ab ambobus infra sex gradus. Cum ergo completur longitudo amborum ab eo per 6 gradus integros,tunc iam egrediuntur à cõbustione, & dicitur de eis quod sunt sub radijs tantum, & ex tunc incipiunt peruenire ad orientalitatem,& non cessant sic esse dum permanet longitudo solis ab eis minor quindecim gradibus. Cumq; completur longitudo eius ab eis quindecim gradibus integris,tunc iam egrediuntur de subradijs, & roboratur eorum orientalitas. Tum ergo nõ cessant esse secundum illud dum permanet elongatio solis ab eis infra sexaginta gradus. Cum ergo complet longitudo solis eorum sexaginta gradus, dicuntur debilis orientalitatis, & non cessant esse secundum illud, donec elongetur sol ab eis nonaginta gradibus integris. Cum ergo pertransit longitudo eius ab eis nonaginta gradus,auffertur ab eis nomen orientalitatis, & dispositio Martis est simi-

 lis illi,

lis illi, nisi quia loco sex graduum qui sunt terminus cõbustionis utrisq; 5 gradus Marti sunt, & loco 15 graduũ qui sunt illis ambobus in radijs, sunt 10 & 6 gradus Marti. Reliquæ uero dispositiones quas dixi in duobus sunt trium illorum æqualiter. Deinde retrograduntur tres superiores, postea rectificantur, & sol accedit ad eos. Cum ergo fit ab eis secundum nonaginta gradus integros æqualiter, nominãtur decliues ad occidentem, & non cessant sic esse dum non est longitudo solis ab eis minor sexaginta gradibus. Cum ergo minuitur longitudo eius ab eis sexaginta gradibus nominantur occidentales, non ergo cessant sic esse dum perseuerat inter eas, & inter solem plus 15 gradibus. Cum ergo fuerint inter eos & inter solem 15 gradus æqualiter, intrant sub radijs, & Mars non cessat esse secundũ hoc dũ permanet inter Solem & inter Martem plus 10 gradibus. Cum ergo longitudo fuerit ęqualis istis gradibus determinatis unicuiq; eorum tunc iam ingreditur in combustionem, & non cessant esse in combustione donec uniãtur. Venus autem & Mercurius, cum ambo separantur ab unione retrogradi dicuntur conbusti sub radijs, & non cessant sic esse dum permanet longitudo solis ab eis utrisq; minor septẽ gradibus. Veruntamen Venus proprie quando magnificatur eius latitudo, & non nominatur cõbusta, cum est eius latitudo septem gradibus & plus. Cum ergo elongatur Sol à 2 stellis, Mercurio et Venere septem gradibus integris, tunc iam exeunt à cõbustione, & dicũtur esse subradijs, et sunt incedentes ad orien-

orientalitatem. Nõ ergo cessant sic esse dũ permanet lon gitudo solis ab eis minor 12 gradibus. Cum ergo fuerit eius elongatio ab eis 12 gradibus integris egrediũtur de subrabijs, & corroboratur eorũ orientalitas. Deinde dirigũtur, deinde incedũt directi in oriente ad solẽ. Cum ergo fuerint inter eos utrosqꝫ & inter solem 12 gradus æqualiter, tunc iã ingrediuntur sub radijs, & nõ cessant sic esse dũ permanet elongatio eorum à sole maior sex gradibus. Cũqꝫ fuerit elongatio eorũ à sole sex gradibus ęqualiter, tunc iã ingrediũtur in combustionẽ donec minuuntur. Cũ ergo separantur ab inuicem directi, dicuntur combusti dũ permanet elongatio eorũ ab eo minor, 7 gradibus. Cumqꝫ utriusqꝫ elongatio ab eo est 7. gradũs, tunc iã egrediuntur à combustione, & sunt sub radijs donec elongantur ab eo 15 gradibus. Cũ ergo augetur eorũ elongatio ab ipso supra 15 gradus, tunc iã egrediũtur de subradijs in occidente, deinde sunt stantes ad retrogradationẽ, & retrogradantur, & sol uadit ad eos. Cũ ergo fuerint inter utrosqꝫ, & inter eũ 15 gradus æqualiter, tunc iã ingrediuntur sub radijs, & nõ cessant sic esse dũ inter eos, & inter solẽ existit plus 15 gradibus æqualiter. Si ergo fuerint inter utrosqꝫ, et inter ipsum 7 gradus ęqualiter, tũc iam intrãt in combustionẽ donec uniũtur retrogradi, & tunc iã redeũt ad dispositiões suas. Stellis uero fixis iã feci tabulas, in quibus sunt loca quarundã, quę ex eis sunt famosę ad initiũ repulsiõis, et tabulas in quibus sunt motus ad annos & mẽses, accipe ergo locũ cuiuscunqꝫ stellę uolueris ad initiũ repulsionis, & adde

desuper

deſuper motum ſtellarum fixarum in annis & menſi-
bus, & pone dies, menſem integrum non dimittas, ſi
fuerint plures medietate menſis, tunc numera eos men-
ſem integrum, & quod aggregatur inde, eſt locus ſtellæ
ad horam quamuis, in tabulis eorum, & in tabulis
illis ſunt earum latitudines, & ipſarum partes, & ea-
rum quantitates ex ordinibus quos inueni ſuper eas.

CAPVT DVODECIMVM.

De continuationibus duorum luminarium.

CVM uolueris ſcire continuationes duorum
luminarium ad coniunctionem & oppoſitio
nem, intrabis cum annis integris præteritis
in tabulas continuationum luminarium cum
aggregatis, deinde cum ſparſis, ſi remanſerunt tibi ſpar
ſi, accipies quod eſt coram eis de era, & medijs duo-
rum luminarium, & portione lunæ, Deinde intrabis
cum nomine menſis quem uolueris, in quo coniunctio-
nem, quæ contingit, uis ſcire in tabulas menſium ad
coniunctionem. Et ſi uolueris oppoſitionem, intra in
tabulas menſium ad oppoſitionem, cum nomine men-
ſis, in quo deſideras inueſtigare oppoſitionem, & fir-
mabis quod inuenies de Era, & medio duorum lu-
minarium, & portionem lunæ omnem ſpeciem ſub
ſpecie ſua, & aggregabis illud totum præter quod
inuene-

inueneris coram annis sparsis, de diebus super quos est scriptũ minuatur. Nam tu minues illud minuendũ ibi, si inueneris ipsum de Era, & quod prouenerit tibi retinebis, & æquabis solem cum medio eius, & lunam cum medio eius, & ipsius portione secundum quod est præmissum. Deinde considerabis si egredietur locus duorum luminarium unitus, tunc illa Era quæ egressa est, tibi Era est ad continuationem ueram, & locus egrediens est locus eorum. Quod si inter loca amborum fuerit aliquid, tunc assumes longitudinem quæ erit inter eos, & seruabis eam. Deinde scies motũ solis diuersum ad horam unam, & motum lunæ diuersum ad horam. Illud est ut intres cum portione utriusque in tabulas motus diuersi in hora una, et accipias quod est coram ea de motu diuerso. Cumq; scieris motum solis, & motum lunæ. Tunc minues motum solis de motu lunæ, & quod remanebit erit uictoria. Intrabis ergo cum ea in tabulas coniunctionum, & accipies quod erit coram ea, & multiplicabis illud in longitudinẽ seruatam, quæ fuit inter duo luminaria, & quod egredietur de horis & minutis, si sol precesserit lunam, addes super Eram quam habes. Et si sol fuerit posterior luna, tunc minues horas & minuta de Era, & quęcunq; fuerit Era post illud totum, erit Era ad continuationem ueram. Deinde accipies horas & minuta quæ exierunt tibi de multiplicatione longitudinis, & multiplicabis ea in motum solis diuersum, & quod egredietur addes illud super locum solis si addidisti horas, & minues illud si minuisti

S horas

horas,& quicunq; fuerit locus solis per additionem aut diminutionem erit locus duorum luminarium similiter si fecisti ad coniunctionem,& si fecisti ad oppositionem, tūc erit is solis locus,& luna erit in nadir,& erit Era quę prouenerit tibi Era æquata canonica. Si autem uolueris eam temporalem,reduces eam secundum quod præcesit,Deinde intrabis cum horis & minutis, quę prouenerūt tibi de multiplicatione lōgitudinis in tabulas portionis lunæ, & accipies quod erit coram eis, & aggregabis id,& addes super portionem lunæ, Si addidisti horas,& minues illud,si minuisti & quod fuerit erit portio lunæ æquata ad horam continuationis ueræ.

CAPVT XIII.

Ad sciendum altitudinem solis in medietate omnis diei.

CVM uolueris scire quantum eleuetur sol in medietate omnis diei, tunc scias locum solis in medietate illius diei, & accipe declinationē illius loci, & si fuerit pars declinationis,& pars latitudinis regionis una, tunc minue minorem earum de maiore ipsarum,& serua residuum. Et si fuerint diuersæ,tunc aggregabis ambas,& serua aggregatum. Quod ergo habueris in uno duorum seruatorum,minues illud de nonaginta,& quod remanebit erit altitudo solis in medietate illius diei. Et si feceris ad aliam stel

larum

larum, eriges longitudinem eius ab æquatore diei loco declinationis, & egredietur tibi altitudo eius in medio cœli.

CAPVT XIIII.

De umbra & altitudine.

INtrabis cum altitudine in tabulas umbræ, & accipias quod est coram ea, & erit umbra sparsa, & si uolueris umbram rectam, proijcies altitudinem de nonaginta, & accipies umbram sparsam & residuum erit illud quod uolueris. Et si habueris sparsam, & uolueris scire altitudinem, tunc intrabis in tabulas umbræ, & accipies quod erit coram ea de altitudine quæ est in lineis numeri, & erit illud quod uoluisti. Et si habueris umbram rectam, & uolueris altitudinem eius, tunc accipe altitudinem eius sicut accepisti cum sparsa. Et quæcunque altitudo fuerit, minue eam de nonaginta, & quod remanet est altitudo illius umbræ rectæ. Et si habueris unam duarum umbrarum, & uolueris alteram, tunc diuides centum & quadraginta quatuor, per quodcunque earum uolueris, & egredietur altera.

CAPVT DECIMVM QVINTVM.

Ad ſciendum quod præterijt de die per altitudinem ſolis.

CVM uolueris ſcire illud, tunc ſcias quantum eleuatur ſol in medietate illius diei, Deinde ſinum eius, & pone ipſum prælatum, Deinde accipe ſagittam arcus medietatis diei, & multiplica ipſam in ſinu altitudinis illius conſideratæ, & diuides aggregatum per prælatum, & minue illud quod egreditur de ſagitta arcus medij diei, & ſcias cui arcui ſit ſagitta, illud quod remanet, & erit arcus id, quod reuolutum eſt de orbe inter horam tuam conſideratã, & inter medietatẽ diei, ſi fuerit conſideratio accepta ante Meridiẽ, tũc ante ipſum, et ſi fuerit poſt meridiẽ ipſum, tũc arcus erit poſt ipſum. Minue ergo ipſum de arcu medietatis diei, ſi fuerit conſideratio ante meridiem, aut adde ipſum ſuper arcum medietatis diei, ſi fuerit conſideratio poſt ipſum, et quicunq; fuerit arcus diei, poſt additionem aut diminutionem, erit quod reuolutum eſt de orbe recto, ex quo eleuatus eſt Sol uſq; ad horam conſiderationis. Diuide ergo illud per tempora horæ diurnæ, & egredietur tibi quod præterijt, de die ex horis æqualibus. Etſi habueris horam notam, & uolueris ſcire altitudinem ſolis ad eam, tunc ſcias quod ſit inter horam poſitam, & inter medietatem diei, de reuolutione orbis recti, & ſcias ſagittam illius, quod

reuolutu m

reuolutum eſt, & minue eam de ſagitta arcus medietatis diei,& quod remanet multiplicabis illud in ſinum altitudinis ſolis medij diei, & diuide illud quod aggregatur per ſagittã arcus medietatis diei, & arcua illud quod egreditur,& arcus qui fuerit,erit altitudo quæſita. Si ergo hora poſita fuerit ante meridiem, tunc altitudo erit in parte orientis,Et ſi fuerit poſt meridiem, tunc altitudo erit in parte occidentis.

CAPVT DECIMVMSEXTVM.

Ad ſciendum aſcendens,& medium cœli per horas.

CVM habueris horas æquales, aut diuerſas diurnas, aut nocturnas cõputatas ab initio diei,aut ab initio noctis,aut à medietate diei, aut medietate noctis, tunc multiplicabis numerũ horarum,ſi fuerint æquales in 15,& ſi fuerint diuerſæ diurnæ, in tempora horæ diurnæ. Et ſi fuerint nocturnæ in tempora horæ nocturnæ, & quod prouenerit in quocunq; horum modorum fuerit,erit quod reuolutum eſt de orbe. Serua ergo illud, deinde conſidera, ſi fuerint horæ computatæ ab initio diei, intrabis cum loco ſolis in eleuationes regionis,& accipies quod erit coram eo de eleuationibus & ſeruabis illud,& ſi fuerint computatæ à meridie,tunc intrabis cum loco ſolis in eleuationes orbis recti, & acci

pies quod erit corãm eo de eleuationibus, & seruabis eas. Et si fuerint computatæ ab initio noctis, tunc intrabis cum nadir loci solis in eleuationes regionis, & accipies quod erit coram eo de eleuationibus, & seruabis illud. Et si fuerint computatæ à medietate noctis, tunc intrabis cum nadir loci solis in eleuationes orbis recti, & accipies quod erit coram eo de eleuationibus, & seruabis illud quod prouenerit in quibuslibet harum eleuationum seruatarum, & addes super illud quod reuolutũ est de orbe seruato, & quod aggregabitur, erunt eleuationes horæ positæ. Conuertes ergo eas ad gradus æquales in eleuationibus regionis, & erit ascendens, & si conuerteris eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum orbis recti, egredietur tibi decimum, & medium cœlũ. Et si habueris ascendes, & uolueris scire medium cœlũ, tunc accipias eleuationes ascendentis in regione, et conuertes eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum orbis recti, & accipies quod est coram ea de eleuationibus & conuertas eas ad gradus æquales in tabulis eleuationum regionis, & proueniet tibi ascendens.

CAPUT XVII.

Ad sciendum horas per ascendens & medium cœli.

Si ha-

SI habueris ascendens, intrabis cum eo in eleuationes regionis, & seruabis quod est coram eo de eleuationibus, & firmabis eas, & si illud quod habueris fuerit pars medij cœli, tunc intrabis cum ea in eleuationes orbis recti, & accipies quod erit coram ea de eleuationibus, & firmabis eas, & quod fuerit ad quencunq; duorum modorum computasti, erunt eleuationes horæ positæ. Si ergo uolueris scire quæ horæ præterierunt ab initio diei, tunc intrabis cum loco solis in eleuationes regionis, & seruabis quod erit coram eo de eleuationibus. Et si uolueris computare eas à medietate diei, intrabis cum parte solis in eleuationes orbis recti, & accipies quod est coram ea de eleuationibus, & seruabis eas. Et si uolueris computare eas ab initio noctis, accipies nadir partis solis, & intrabis cum eo in ascensiones regionis, & sumes quod est coram eo de ascensionibus, & seruabis eas. Et si uolueris computare eas à medietate noctis, intrabis cum nadir partis solis, in ascensiones orbis recti, & accipies quod est coram ea de ascensionibus, & seruabis eas, & ascensiones quæ prouenerint tibi, ex quocunq; horum quatuor modorum feceris, proijcies ex ascensionibus positis firmatis in primis, & quod remansit, erit quod reuolutum est de orbe ab hora qua uoluisti, ut esset computatio tua usq; ad horam positam. Diuide ergo illud per tempora cuiuscunque speciei horarum uolueris; Si enim uolueris æquales per quindecim, et si uolueris diuersas diurnas per tempora horarū diurnarū.

Et si

Et si uolueris diuersas nocturnas per tempora horarum nocturnarum, & proueniet tibi quod uoluisti.

CAPVT XVIII.

Ad sciendum rectitudinem orientum, & occidentum, & meridiei.

Manifestius quo peruenitur ad sciendum meridiem & clarius est, ut ponas marmor planum decentis planicei, & situs æquidistantis orizonti plano, & reuolue in ipsa circulum cum quacunq; quantitate uolueris, & quanto magis dilatatur eò erit melius. Si ergo cõtentus fueris descriptiõe huius circuli, tantum sufficiet tibi, & si poteris lineare intra hunc circulum, & super ipsius centrum circulũ alium connexũ ei, ita q̃d non sit inter nos ambos, nisi quod minus tibi possibile est, de eo quod distinguit inter utrosq; à contractu, ut sit distinguens quod est inter utrosq;, quasi circulus tertius medius inter eos, & quo minus hoc feceris eo erit melius, & non cessabis lineare inter omnem circulum, circulum alium secundum quod dixi tibi, donec peruenias ad circulum paruum, cuius diameter sit medietas sextæ maioris aut quasi illud. Assimulabitur ergo q̃d erit inter eos ambos, de superficie marmoris circulis æquidistantibus super centrum unum in extremitate paruitatis & decoris, ita ut non sit inter omnem circulum, & illum qui sequitur eum, nisi minus quod

quod posibile est de distinguentibus, ergo erit omne punctum marmoris stans super circumferentia circuli aut signi, aut distinguentis. Deinde pones in centro horum circulorum, singulare erectum secundum angulos rectos cum magis uero situ & decore, & sit eius altitudo quasi quinta diametri circuli magni, aut parum augmentatior, & sit extremitas eius superior ad acumen quoddam tendens. Deinde considerabis umbram eius ante meridiem, ubi incipit umbra intrare in circulos, & non cures considerare eam cum est extra maiorem eorum. Cum ergo peruenerit cum coartatione ad latiorem circulorum, signabis super circumferentiam eius notam aduentus eius, deinde nō cessabit umbra minorari. Quare permutatur de circulo, ad distinguens quod sequitur eum extra ipsum. Signabis ergo illic notam deinde super illum quod sequitur ipsum. Et si posibile tibi fuerit cum hoc consideratio altitudinis cum quarta circuli uera, aut cum alio ab illa, erit melius. Non ergo cessabit altitudo in quarta circuli addi, & umbra in marmore minui, donec peruenerit in paruitate ad finem sui status, & scies illud per essentiā super circumferentiā circuli super minorē, quo nō fuit ante minor, & quasi stet illic. Signabis ergo stationis notam, deinde incipiet addi. Si ergo conuenerit ille status altitudini in additione, tunc iam uerificatum est, & si diuersificatur, tunc iam ingressus est in operationem error. Ergo subsiste in eo. Si ergo conuenerint acceptio umbrae in additione & altitudo in diminutione, & manifestum fuerit illud, tunc

 dimit-

dimittas consideratione altitudinis, & eris solicitus de ratione umbræ. Quoties autem peruenerit cum extensione ad circulum, signabis illic notam, donec protendatur umbra extra à maiore circulorum. Dimitte ergo considerationem tunc, ergo iam prouenerunt tibi super omnem circulum duo pūcta, & super circulum unū qui est minor circulorū nota una, & est nota stationis. Diuide ergo quod est inter omnes duas notas circuli in duo media, & signa notam medietatis. Cum ergo ordinantur notę mediationis, & nota stationis, & centrum circulorum, omnia super lineam unam rectam, tunc illa est ultima non uerificationis. Et si diuersificantur, tunc non sunt cum termino ueritatis. Si ergo posibile est illud iterare, donec uerificetur secundum conditiones prædictas fac, & si non sis contentus nota stationis, & centro circulorum, extrahe lineam rectam transeuntem per ea, & fac penetrare extremitatem eius usq; ad circūferentiā circuli magni. Illa ergo erit linea meridiei accepta à septentrione ad meridiē, & extrahe à centro circulorum lineam rectam super hanc lineam orthogonaliter. Erit ergo hæc linea ab oriēte ad occidentem. Cum ergo uolueris scire unde oriatur quilibet gradus orbis signorum, aut ubi occidat in orizonte, tunc accipias declinationem illius gradus, & multiplicabis sinum illius declinationis in sexaginta, & diuides aggregatum per sinū complementi latitudinis regionis tuę. Et quod egredietur arcuabis, & arcus qui fuerit, erit longitudo orientis illius gradus, aut occidentis eius à medio orientum, quod est oriens capitis Arietis, aut medio occiden

tum ad partem in qua est declinatio illius gradus meridiei aut septentrionis. Ad sciendum uero rectitudinem meridiei, scias longitudinem Metre, quæ est sexaginta septem gradus ab occidente, aut sexaginta septem gradus, & medietas & latitudinem ipsius, quæ est unius & uiginti graduum, & medietas, aut duæ tertiæ. Et scias longitudinem regionis tuæ, & ipsius latitudinem. Deinde multiplica sinum complementi latitudinis Metre in sinum eius, quod est inter duas longitudines, & diuide aggregatum per sexaginta, & quod egredietur arcuabis, & erit superfluitas longitudinalis, & est perpendicularis, serua ergo eam, & pone sinum complementi eius prælatum, & multiplica sinum latitudinis metre in sexaginta, & diuide quod aggregatum est per prælatum, & quod egredietur, arcua illud, & arcus qui est, erit lõgitudo ab ęquatore diei. Ergo serua ipsam. Si ergo illud quod est inter duas longitudines fuerit minus nonaginta, tunc considera latitudinem regionis tuæ, & longitudinem seruatam, & minue minorem earum de maiore ipsarum, & si fuerit plus nonaginta, tunc adde super latitudinem regionis, & quod prouenerit ex quolibet duorum modorum, est longitudo regionis. Accipe ergo sinum complementi eius, & multiplica in sinum complementi perpendicularis, & diuide aggregatum per sexaginta, & arcua quod egreditur, & minue arcum de nonaginta, & residuum erit arcus spacij, quod est inter regionem tuam, & Metram. Accipe ergo sinum eius & assume

 eum

eum prælatum. Deinde multiplica sexaginta in sinũ perpendicularis, & diuide illud per prælatum, & arcua quod egreditur, & erit arcus rectitudinis post rectitudinem Metre. Deinde considera si fuerit inter longitudinem Metre, & longitudinem regionis tuæ minus nonaginta, & latitudo regionis tuæ maior longitudine æquatoris diei, aut fuerit illud quod est inter duas longitudines plus nonaginta, tunc rectitudo quæ egreditur tibi, est à puncto septentrionis ad partem Metre.

c non potuerũt aut intelligi in nplari, sed cer= a est intelligi ur nomen, & for= as eius quã an= appellauit la=

CAPVT XIX.

Ad sciendum uisionem nouæ lunæ.

IAm præmissum est ex sermone nostro, quod mensis Arabicus secundũ ueritatem est apud nos ab occasu solis in sero, in quo oritur noua luna usque ad occasum solis in sero, in quo oritur noua luna, uice alia, & nunquam erit mensis Arabicus minor 29 diebus, neque maior 30 diebus. Nox ergo complens triginta à nocte ortus nouæ lunæ, est nox in qua oportet considerare dispositionem nouæ lunæ. Quoniam nox uigesima nona, & dies eius sunt mensis ipsius, & nox trigesima, prima est mensis secundi procul dubio, & nox trigesima est nox ambiguitatis. Cum ergo uolueris scire, an noua luna in ea uideatur an non, æqua duo luminaria in ea ad horam occasus solis illius noctis, & extrahe latitudinem lunæ, & scias partẽ eius, & adde

& adde ſuper locum lunæ tria ſigna,& intra cum aggregato in lineas numeri in tabulam primam factam ad uiſionem nouæ lunæ,& accipe quod eſt coram eo in tabula prima, quæ eſt ad omnem regionem, & ſcias partem eius, & eſt ſcripta in linea numeri,cum qua intraſti,& multiplica illud in latitudinem lunæ. Si ergo fuerint duæ partes æqualiter,ſcilicet pars latitudinis lunæ,& pars eius quod accepiſti, tunc minue quod egreditur de multiplicatione, de loco lunæ,& ſi diuerſificantur,tunc adde illud ſuper locum lunæ,& qui prouenerit locus lunæ poſt additionem aut diminutionem, eſt locus lunæ æqualis. Deinde minue ex hoc loco æquato locum Gehuzahar, & intra cum eo quod remanet in lineā numeri tabulæ uiſionis nouæ lunæ, & accipe quod eſt coram eo de tabula ſecunda,quæ eſt ad ciuitatem Iahen, & ſcias partē eius. Si ergo fuerit ſeptentrionalis, tunc adde illud ſuper locum lunæ æquatum. Et ſi fuerit meridiana,tūc minue illud de eo,& quod prouenerit de loco lunæ æquato poſt illud totum,eſt locus lunæ ad uiſionem.Scias ergo aſcenſiones nadir huius loci in orizonte Iahen. Et proijce ex eis aſcenſiones nadir loci ſolis Iahen. Si ergo remanſerit minus 12 tunc non uidebitur, & ſi remanſerit plus tunc uidebitur, inquit Abhumadh.

Illud eſt quod dixit Alchoariſmus. Sed aliud eſt quod magis mihi placet quam illud, & eſt manifeſtius ad experiendum. In uiſione nouæ lunæ in diluculis erige diluculum ambiguitatis,quod eſt ortus ſolis, uiginti

nouem excuntium ab apparitione nouæ lunæ loco occasus solis noctis ambiguitatis. Et fac sicut operatio præcedens fuerit, nisi in duobus locis, cum quorū uno accipis, quod est in tabula secunda ad lahen, si fuerit septentrionale, minues illud de loco lunæ æquato, & si fuerit meridianum addes illud super eum, & erit locus lunæ ad uisionem, & secundus est, ut intres cum loco lunæ ad uisionem isto & non cū nadir eius in ascensiones regionis tuæ, & minuas ex eis ascensiones quæ sunt coram gradu solis, non coram nadir eius. Si ergo remanserit plus 12 gradibus uidebitur, & si remanserit minus 12 gradibus non uidebitur.

CAPVT XX.

Ad sciendum medietatem quantitatis umbræ.

INtra cum portione solis in tabulam factam, ad medietatem quantitatis umbræ, & accipe quod est coram ea de tabula prima, ad sciendam quantitatem umbræ, & serua illud. Deinde intra cum portione lunæ in illam tabulam, & accipe quod est coram ea de tabula secunda ad sciendam quantitatem umbræ, & proijce ex eo quod fuerit seruatum, & quod remanet, est medietas quantitatis circuli umbræ.

Caput

CAPVT XXI.

Ad sciendum Eclipsim lunæ.

EXtrahe oppositionem ueram, & scias Eram eius, & redde eam temporalem siue æquatã. Si ergo fuerit post ortum solis per horam æqualem, & 53 minuta horæ ante occasum eius, aut per simile illius, tunc non inquiras in illa oppositione eclipsim. Nã quamuis sit Eclipsis, tamẽ non apparebit de ea aliquid propter esse eius in die. Et si fuerit in alia ab ista hora determinata, tunc extrahe locum Gehuzahar, & si fuerit inter lunam, & unum duorum nodorum quem ipsa antecedit, aut quo est posterior, tredecim gradus, & 25 minuta & plus, non erit Eclipsis. Et si fuerint inter utrosq; decem gradus, & 24 minuta, aut minus, tunc necesse est, ut sit Eclipsis, & si fuerit longitudo inter utrosq; maior termino minore, & minor termino maiore, possibile est ut sit, & possibile est ut non sit Eclipsis, & illud quo extrahitur propositio possibilitatis de termino possibilitatis ad terminũ necessarij aut impossibilis est, ut extrahas ad horam oppositionis medietatem quantitatis lunæ, secundum quod præmissum est in capitulo 11, & extrahas medietatẽ quantitatis umbre, & aggreges utrãq;, & erit medietas duarũ quantitatũ. Deinde considera nodum qui appropinquat soli

hora

hora oppositionis,& scias quod est inter eum & locum solis,ita ut proijcias minorem eorum de maiore ipsorum & quod remanet erit portio Eclipsis lunaris, Intra ergo cum ea in tabulas uerificationis Eclipsis lunæ, & accipe quod est coram ea de longitudine solis ad mediam Eclipsim,Si ergo fuerit hæc longitudo minor medietate duarum quantitatum,erit Eclipsis necessaria,et si non fuerit minor,erit impossibilis. Cū ergo necesse est esse Eclipsim,tunc proijce longitudinem solis de medietate duarum quantitatum, Si ergo remanserit æquale quantitati lunæ totius quod est duplum medietatis quantitatis lunæ,aut plus,erit Eclipsis uniuersalis,scilicet luna tota eclipsabitur,& non saluabitur de ea aliquid, & si remanserit minus quantitate lunæ totius, tunc serua hoc residuum,& scias quod Eclipsis tunc erit particularis,& multiplica hoc seruatum residuum in sex semper,& diuide illud per medietatem quantitatis lunæ,& quod egreditur est numerus digitorum qui eclipsantur de diametro lunæ,per quantitatem qua diameter lunæ tota est duodecim digitorum, Quod si uolueris scire, quid eclipsabitur de facie eius, intra tunc cum digitis diametri eclipsatæ in tabulas mensuræ lunæ, & accipe quod est coram eis de digitis & fractionibus eorum, & est illud quod eclipsatur de facie eius per quantitatem, quæ est facies eius tota,duodecim digitorum,Cum ergo uoluerimus scire quantitatem spacij Eclipsis, & principium inceptionis eius,& medium eius,& complementum deletionis eius, & initiū moræ si fuerit uniuersalis,& finem eius

eius, intrabimus in tabulã secundam, quæ est ad uerifica tionem eclipsis Lunæ, & accipiemus quod est coram portione eclipsis de superfluitate, & seruabimus illud. Deinde multiplicabimus longitudinem solis uisam, & proijciemus eam de multiplicatione medietatis duarum quantitatum uisę, & accipiemus radicem residui, & diui demus eam per uictoriam lunæ per solem, & nos iam diximus eius extractionem in capitulo continuationum luminarium, & quod ingredietur in diuisione de horis, erit medietas spacij eclipsis totius. Deinde diuide super fluitatem per uictoriam, & quod egreditur, adde illud su per medietatẽ spacij eclipsis, & erit tempus longius, aut minue illud de medietate spacij eclipsis, & erit tempus breuius. Deinde considera locum lunæ hora oppositionis, an ipsa sit uadens ad nodũ, apud quem est eclipsis, aut sit iam conuersa ab eo. Nam si accesserit ad eum, tũc tempus longius est ab hora oppositionis, usq; ad finem deletionis eclipsis, & tunc tempus breuius est ab initio eclipsis usq; ad horam oppositionis. Et si fuerit conuersa ab eo, tunc est contrarium, scilicet tempus longius est ab initio eclipsis usq; ad horam oppositionis, & tempus breuius est ab hora oppositionis, usq; ad finem deletionis eius. Adde ergo super horam oppsitionis, & minue ex ea tempus longius aut breuius sicut oportet, secundum computationem quam dixi, & egredietur tibi initium horæ eclipsis, & finis complementi eius, & erit mediũ eclipsis, & magnificatio eius in medietate spacij. Et si eclipsis fuerit uniuersalis, & uolueris scire moram

eius, tunc proijce medietatem quantitatis lunæ, de medietate circuli umbræ, & multiplica reſiduum in ſe, & proijce ex eo multiplicationem longitudinis ſolis in ſe, & eius quod remanſerit accipe radicem, & diuide eam per uictoriam lunæ, tunc quod egreditur de horis, eſt medietas ſpacij moræ. Minue ergo illud de hora magnificationis Eclipſis, quæ eſt hora medij eius, & remanet initium horæ moræ, & adde illud ſuper horam magnificationis Eclipſis, & erit initium horæ conſummationis.

CAPVT XXII.

Ad ſciendum Eclipſim ſolis.

Terminos Eclipſium ſolarium determinare difficile eſt ualde, præcipue abſolute, ſcilicet in omnibus climatibus. Illud namq; eſt impoſsibile omnino, niſi cum terminis diſiunctarum quantitatum in quorum cõmemoratione non erit utilitas magna. Dicam ergo de eis quod proprium eſt regioni noſtræ huic, ſcilicet regioni ad quam æditus eſt liber iſte, et eſt Iahen, cuius latitudo in ſeptentrione eſt triginta octo graduum aut circiter. Dico ergo quod ſi fuerint in hora coniunctionis diurnæ inter lunam & inter finem ſeptentrionalem eũtem ad eam, aut conuerſam ab ea unus & nonaginta gradus, & tres octauę gradus aut minus, non erit eclipſis omnino. Et ſi fuerint inter eum & inter finem meridianam euntem ad eam, aut reuertentem ab ea octoginta tres gradus, & quarta gradus

dus,& minus,non erit Eclipsis iterum, & si fuerit inter eam,& inter finem septentrionalem secundum quod diximus de incessu eius ad eã, & reuersione ipsius ab ea plus 82 gradibus,& minus 86 gradibus, & quarta gradus,tunc necesse erit,ut sit Eclipsis, & quod est præter hos terminos,possibile est,ut sit Eclipsis,& possibile est ut non sit Eclipsis. Si ergo Eclipsis fuerit necessaria, aut possibilis,& scire uolueris eam, tunc scias quantum est de horis æqualibus inter horarum coniunctionis, & inter meridiem. Intra ergo cum eo in tabulam æquationis horarum coniunctionis cum diuersitate aspectus,& accipe quod est coram eo de longitudine mediæ Eclipsis à meridie,& quod fuerit proijce illud ex meridie. Si coniunctio fuerit ante meridiem,& adde illud super ipsam. Si coniunctio fuerit post ipsum, & quod fuerit post illud totũ erit hora mediæ eclipsis. Scias ergo locũ lunæ tũc,& illud est,ut scias quot horę sunt inter horã cõiunctionis,& inter medium Eclipsis,& multiplices illud in motũ lunæ diuersum ad horã, & addas illud super locũ coniunctionis, si fuerit mediũ Eclipsis post coniunctionẽ,& minuas illud de eo,si fuerit ante ipsam, & erit locus lunæ ad mediũ Eclipsis. Deinde extrahe locum Geuzahar ad illã horã, Si ergo fuerit inter locum lunæ, & inter finem septentrionalẽ secundum quod diximus 72 gradus,& duæ quintæ unius gradus,aut minus, nõ erit Eclipsis. Et si fuerint inter eã,& inter finẽ meridianã 84 gradus,& tertia unius gradus aut minus nõ erit eclipsis iterũ. Et si fuerit inter eã,& inter finem septentrionalem

plus octoginta uno gradu,& quinq; minutis, & minus octoginta septem gradibus,& quinq; minutis,tunc necesse erit ut sit eclipsis. Et si fuerit secundum terminos alios ab istis,possibile erit ut sit eclipsis,& esse eius præter eius esse est, ut extrahas ascendens ad horam medij eclipsis,& minuas ex eo tria signa, & quod remanet est portio ascēdentis.Scias ergo declinationem eius & partem declinationis.Deinde minue locum Gehuzahar de portione ascendentis,& intra cum residuo in tabulas latitudinis lunæ,& accipe quod est coram eo de latitudine,& scias partem eius. Si ergo fuerit pars eius & pars declinationis portionis ascendentis una, tunc aggrega eas,& erit aggregatum in parte in qua ipsæ fuerint. Et si diuersificantur ambarum partes, tunc minue minorem earum de maiore ipsarū, & scribe super residuū partem maioris,& quod prouenerit ex quocunq; duorum modorum fuerit,si est meridianum,adde id super latitudinem regionis tuæ. Et si est septentrionale,minue illud de ea,& quæ prouenerit latitudo regionis post illud,est latitudo ęquata,& est meridiana in hoc climate,et quod ei uicinum existit.Intra ergo in tabulas diuersitatis aspectus latitudinis,& accipe quod est coram ea de minutis diuersitatis aspectus latitudinis,& serua illud, & est meridiana semper.Deinde extrahe latitudinem lunę ad horam mediæ eclipsis, & scias partem eius. Si ergo fuerit meridiana, tunc aggrega eam cum minutis diuersitatis aspectus latitudinis,& illud quod aggregatur erit latitudo lunę uera meridiana.Et si fuerit latitudo lunæ septentriona-

trionalis,tunc minue minus eorum de maiore ipsorum, scilicet latitudinem lunæ de minutis diuersitatis aspectus latitudinis,& quod remanet est latitudo lunæ decenter inuenta,& est in parte maioris amborum. Deinde considera medietatem quantitatis lunæ, & medietatem quantitatis solis,& aggrega utranq3. Si ergo fuerit latitudo lunæ decenter inuenta minor medietate duarum quantitatum,erit eclipsis;si non fuerit minor, non erit eclipsis. Si ergo fuerit eclipsis,tunc proijce latitudinem lunæ decenter inuentam de medietate duarum quantitatum,& si remanserit sicut quantitas solis tota integre,quæ est duplum medietatis quantitatis solis, erit eclipsis uniuersalis,& non erit ei mora, & si remanserit minus quantitate solis, tunc multiplica illud in sex,& diuide ipsum per medietatem quantitatis solis. Quod ergo egreditur sunt digiti eclipsati de diametro solis. Intra ergo cum eis in tabulas mensuræ solis, & egrediuntur tibi digiti eclipsati de facie solis. Deinde multiplica latitudinem lunæ decenter inuētam in se,& proijce eam de multiplicatione medietatis quantitatum duarum in se, & accipe indicem residui,& diuide eā per uictoriam lunæ, & quod egreditur sunt horæ medietatis spacij eclipsis, Minue ergo eas de horis medij eclipsis,remanebunt horæ initij eclipsis, & adde hanc medietati spacij eclipsis super horas mediæ eclipsis, erit hora complementi eclipsis.

 Caput

CAPVT XXIII.
De formatione duarum Eclipsium & nouæ lunæ apud ortum eius.

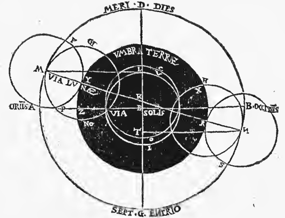
Quod quidem referimus de formatione Eclipsium & nouæ lunæ apud ortum eius, non est secundum præcisionem uerificationis, Nõ ergo existimet aliquis quod nos credamus in ea, quod transeat secundum quod oportet. Quoniam formatio eorũ illic non est in superficie plana, quoniam orbes mundi sunt, & quod nos formamus eas, non est nisi in superficie plana, & nos non formamus eas iterũ secundum quod exigit superficies sphærarũ, cum non sit nostra intentio in eorum formatione casus linearum, neq; figuratio quantitatum in longitudinibus, quæ est inter eas, sed formamus uerius secundum quod posibile est, sicut fuit nostra intentio in astrolabio. Quoniam in astrolabio est, ut inueniamus quod necessarium est in forma secundum uerificationem, quam exigit cõputatio in forma. Imo intentio nostra in formatione eorum asimilatur intentioni in formatione mappæ mundi de approximatione eius ad sensum, & asimilationem eius ad uisum, & facere illud quod mens intelligit ad manifestum formæ, & sequi quod exigit superficies sphæræ, interpretãs illud ab eo quod apparet in sensu. Sicut est quod accidit inde in astrolabio. In Eclipsi autem lunari faciam circulũ A B G D super centrũ E, & protraham in eo duas diametros, A B, & G D, se secantes in cẽtro E orthogonaliter, & signabo super punctũ

B, occidentem, & super punctum G septentrionem, & super punctum D meridiem, & ponam lineam A E, æqualem medietati duarũ quantitatum, medietati quantitatis lunæ, & medietati quantitatis umbræ. Deinde abscindam ex ea medietatem quantitatis umbræ quæ sit linea E Z, & reuoluam super punctum E, & cum longitudine puncti Z, circulum Z H, & est circulus umbræ. Et sciam latitudinem lunæ ad initium Eclipsis, & latitudinem eius ad medium Eclipsis, & latitudinem eius, ad finem Eclipsis, & partes harũ trium latitudinum. Deinde abscindam à puncto E æqualem latitudini lunæ ad initium Eclipsis in parte in qua est, si est septentrionalis, tunc ex linea E G. Et si est meridiana, tunc ex linea E D & signabo illic notam, & similiter abscindam æquale latitudini lunæ ad medium Eclipsis, & æquale latitudini lunæ ad finem Eclipsis in illis duabus partibus, donec sint tres notæ super diametrum G D, & sint sicut notæ T K L. Linea ergo E T, est latitudo lunæ ad initiũ eclipsis septẽtrionalis & linea E K est latitudo eius ad mediũ eclipsis meridiana, & linea E L, est eius latitudo ad finẽ eclipsis meridiana, & protrahã ex duobus pũctis, T & L duas lineas occultas ęquidistãtes diametro A B ad circũferentiã circuli A B ex puncto quidẽ X, q̃d est latitudo lunæ ad initiũ eclipsis ad partẽ occidentis, & ex pũcto L ad partẽ orientis, & sunt duę lineę L M, T N Deinde cõtinuabo punctũ N pũcto M linea M N, Secũdũ ergo maius, ibit per punctũ K aut prope ipsum. Ergo super lineam N K M erit transitus lunæ ab initio eclipsis

eclipsis usq; ad finem eius, Deinde ponam punctum N centrum, & reuolutam super ipsum circulum, cũ quantitate medietatis quantitatis lunæ, qui sit circulus, S. Q. & est forma lunæ ad initium eclipsis, & reuoluam æqualem illi super punctum M qui sit circulus F P & est forma lunæ ad finem eclipsis, & reuoluam æqualem illi super punctum K qui sit circulus C O & est forma lunę ad medium eclipsis. Si ergo reciderit circulus C. O totus inter circulum Z H qui est umbræ, tunc eclipsis erit uniuersalis. Si ergo fuerit uniuersalis, & uoluerimus formare lunam ad initium morę, proijciemus medietatẽ quantitatis lunæ de medietate quantitatis umbrę, & cũ quantitate eius quod remanebit lineabimus circulum occultum super centrum E, qui sit circulus I V. Abscindet ergo ipsum linea, N M super duo puncta R Y. Ponam ergo eam duo contra, & lineabo super ea duos circulos cum quantitate medietatis lunæ, & sunt duo circuli X Φ, G I N O, & sunt forma lunæ apud initium moræ & initium deletionis X Φ quod est de illis utrisq;, est initium moræ, & G I N O, est ad ultimum deletionis, & isti quidem termini currunt in indiuiduis eclipsium luminarium omnium.

Sequitur figura Eclipsis Lunaris, initium, medium, finemq; eius, ac reliqua augmenta perspicue demonstrans.

De Ecli-



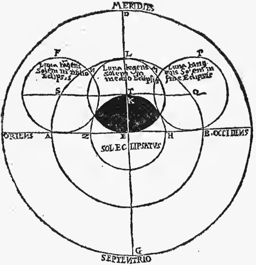
DE ECLIPSI SOLIS.

FOrmatio autem Eclipsis solaris est ut ponamus circulũ A B G D & protrahamus in eo duas diametros se secantes in eo super centrum, E orthogonaliter, & signabo in eo Orientem, & Occidentem, & Septentrionem, & Meridiem secundum quod diximus, & sit linea E A æqualis medietati duarum quantitatum, medietati quantitatis circuli solis, & medietati quantitatis circuli lunæ, & po-

nam lineam E Z æqualē medietati quantitatis circuli so lis. Deinde reuoluemus super centrum, E & cum longitudine Z. Circulum solis super quem sint Z H T, & abscindam à puncto, E æquale latitudini lunæ æquatę in parte, in qua est, si fuerit septentrionalis, tunc ad partem G, & si fuerit meridiana, tūc ad partē D, & quasi sit meridiana, & est sicut linea, E K & reuoluam super centrum K, circulum cuius medietas diametri sit ęqualis medietati quantitatis circuli lunæ, qui sit circulus L M N, & est forma lunæ cum forma solis ad horam mediæ eclipsis, quod ergo cadit de circulo Z H T, qui est solis inter circulum L M N, qui est lunæ, est eclipsatum de sole, & est portio H T Z, & maior quidem eclipsis erit tūc Deinde protraham à puncto K, lineam æquidistantem lineæ, A T E B, cuius extremitates perueniāt ad circumferentiam circuli A B G D, & est linea Q S, & reuoluam super punctum Q, circulum lunæ qui sit circulus F, & super centrum S, circuū lunæ qui sit circulus P. Circulus ergo F, est forma lunę apud initiū eclipsis & circulus P, est forma lunæ apud finem eclipsis, & linea, Q K S E, transitus lunæ ab initio eclipsis usq; ad finem eius.

Sequitur figura perspicue repræsentans Ideam Eclipsis Solaris.

Inquit

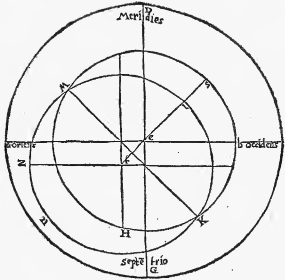


INquit Abumadh non eſt iſtud ſecundum ueritatem, quoniam latitudo lunæ alteratur in omni hora, ſed eſt ſecundum approximationem quam diximus, & poſuimus operationem ſecundum eius operationem & largam acceptionem. In formatione autem nouæ lunæ, apud ortum ſuum nos reuoluimus circulum A B G D & protrahimus duas diametros eius, & ſignamus in eis partes ſecundum q̄d præceſsit, & ſcimus latitudinē lunę ad horā ortus eius, & partē ipſius, & abſcindimus eius

X ij æquale

æquale à puncto A si est septentrionalis ex arcu A G, & si est meridiana ex arcu A D. Sit ergo quasi sit septentrionalis, & est arcus A Z. Deinde abscindamus de arcu G A à puncto G ad partem orientis arcum, cuius quantitas sit illud quod est inter duo luminaria hora lunæ nouæ per gradus æquales, & sit arcus G F & protraham à puncto Z lineam occultam æquidistantem lineæ A B, & protraham à puncto H lineam occultam æquidistantem lineæ, G D. Vbi ergo concurrent duæ lineæ occultæ, signabimus notam T, & ponemus eam centrum, & reuoluemus circulum æqualē circulo A B G D super quem sint K L M N. Quod ergo cadit de circulo, A Z H G K B S D in primo extra circulum K L M N est luminosum apparens de luna nobis secundum censum suum in forma, & est figura K B S D M L nouacularis, & linea S L est secans arcum figuræ in duo media, & est quantitas digitorum luminosorum de diametro lunæ & cognitio quantitatis eius est secundum approximationem, ut multiplices latitudinem lunæ in se, & addas super illud multiplicationem eius, quod est inter duo luminaria de gradibus æqualibus in se, & accipias radicem aggregati, & diuides eam per quindecim, tunc quod exibit, erit quantitas luminosi per quantitatem, qua est diameter lunę totius duodecim digitorum. Quoniam S L est ęqualis lunę, E T, & ita formabis eam in omni loco quēm uolueris.

Ca-



CAPVT XXIIII.

De reuolutionibus annorum,& ſcientia aduentus ſolis in quemcunq; locum uolueris de orbe ſignorum.

CVM uolueris ſcire quando reuoluatur quilibet annus, & eſt hora deſcenſus ſolis in locum in quo fuit in radice,ad quã tu reuoluis,

 tunc

tunc proijce augem ſolis de illo loco, & quod remanet eſt portio æquata. Conſidera ergo ſi eſt minor ſex ſignis, tunc quære ſimile eis in lineis numeri tabularum æquationis ſolis, de quo cum minueris, quod eſt coram eo de æquatione, remaneat æquale portioni æquatæ æqualiter, aut quod eſt propinquius ei de eo quod eſt minus eo. Si ergo remanſerit æquale portioni æquatæ ęqualiter, tunc illud quod accepiſti in lineis numeri eſt portio ſolis abſoluta, & ſi remãſerit minus portione ſolis æquata, tunc ſerua illud, & eſt primum. Deinde adde ſuper illud quod accepiſti de lineis numeri gradum unum, & minue de aggregato quod eſt coram eo de æquatione, & quod remanet ſerua illud & eſt ſecundum, & eſt plus portione ſolis æquata. Deinde minue primum de portione ſolis æquata, & quod remanet eſt ſuperfluitas prima. Deinde minue primum iterum de ſecundo, & diuide ſuper illud quod remanet per ſuperfluitatem primam, & illud quod egreditur adde ſuper illud quod accepiſti primo de lineis numeri, & quod eſt, eſt portio abſoluta. Et ſi fuerit portio æquata plus ſex ſignis, tunc quære in lineis numeri tabularum æquationis ſolis illud, ſuper quod cũ addideris quod eſt coram eo de æquatione ſolis, aggregetur ęquale portioni ęquatę, aut quod eſt ei propinquius de eo quod eſt minus ea. Si ergo aggregetur æquale portioni æquatæ ęqualiter, tũc illud quod accepiſti de lineis numeri, eſt portio ſolis abſoluta, tunc ſerua illud & eſt primũ. Deinde adde ſuper illud q̃d accepiſti de lineis numeri gradum unum, & adde ſuper aggregatum quod eſt coram eo de æqua

tione solis,& quod aggregatur serua illud,& est secundum,& est plus portione solis æquata. Deinde minue primum de portione solis æquata,& quod remanet,est superfluitas prima. Deinde minue primũ iterũ de secundo,& diuide illud quod remanet per superfluitatem,& quod egreditur,adde illud super illud cum quo intrasti primo in lineas numeri,& quod fuit est portio absoluta,& quod prouenit de portione ansoluta per quemcunq; horum modorũ accidit,adde super illud augem solis,& erit medius eius. Deinde extrahe Eram ad illum medium, & necessarium est scire in quo anno sit illud, quoniam sol redit ad medium suum,ac similem illius loci in anno. Quare necessarium est determinare annum ipsum. Cum ergo exierit tibi Era ex canone, tunc conuerte eam Eram in temporalem,siue æquatam. Et cum uolueris scire ascendens cuiuscunq; in reuolutione eius, tunc scias ascendens radicis,& accipe ascensiones eius in orizonte regionis in qua est natus aut accidens ad quod reuoluis,& serua illas ascensiones,quoniam sunt ascensiones radicis. Deinde intra cum annis solaribus integris præteritis à radice in tabulas superfluitatum ascensionũ ad reuolutionem annorꝫ solariũ in 100 annis, & decennijs eorũ, & singulis ipsorũ annorum reuolutionibus,aut quod habes de illo, & accipe quod est corã eis de superfluitatibus ascensionũ, & aggrega eas omnes, & adde super eas ascensiones radicis, et quod fuit aggregatũ sunt ascensiones reuolutionis quæsitę. Cõuerte ergo eas in tabulas ascensionum illius regionis in gradus equales,et quod fuerit est ascendens anni quod uis.

De æquatione domorum duodecim.

Illud quidem quod Alchorismus in suo libro dixit, & quod narrauit ex Ptolomæo non probo, & est ut accipias ascensiones ascendentis in regione, & ascensiones decimi in orbe recto. Deinde assumas tempora unius horæ partis ascendentis, & dupla illa tempora, & quod est, est sexta arcus diei. Adde ergo illud super ascensiones decimi, & quod est, sunt ascensiones domus undecimæ. Conuerte ergo eas in orbe recto ad gradus æquales, & erit domus undecima. Deinde adde sextam arcus diei super ascensiones undecimę, & quod aggregatur sunt ascensiones domus duodecimæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales in ascensionibus orbis recti, & erit initium domus duodecimæ. Deinde adde super ascensiones duodecimæ sexaginta, & erunt ascensiones domus secundæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales, in tabulis ascensionum orbis recti, & erit initiũ domus secundæ. Deinde adde super ascensiones domus centum & uiginti, & erunt ascensiones domus tertiæ. Conuerte ergo eas ad gradus æquales in tabulis ascensionum orbis recti, & erit initium domus tertiæ. Cũ ergo scieris initia harum sex domorum, tunc initia earum nadir erunt opposita initijs earum in ueritate oppositionis.

Inquit Abumad, ego non posui ad æquationem harum

harum domorum tabulas, quoniam modus iste non est mihi bonus in extrahendo eas, neq; uideo ipsum conuenientem ei quod exigit forma. Propter illud ergo adueni cum illo secundum quod ipsi dixerunt, & non fui solicitus facere ad illud opus, & rememorabor operis quod estimo conueniens ad rectificationem in capitulo proiectionum radiorum, propter coniunctionem horum duorum capitulorum, & assimilationem eorum. Et scias q̃d ex istis domibus domus ascendens, & domus quarta, & domus septima, & domus decima dicuntur paxilli, seu cardine quatuor, propter fixionem eorum super duas diametros, secantes se orthogonaliter, quarum una est ab oriente ad occidentem, & altera à superiore ad inferius cœli mediũ. Et domus quæ sequuntur istas, ut sunt secunda & quinta, & octaua & undecima, sunt domus quæ succedunt paxillis, seu cardinibus. Et domus quę sequuntur istas, dicuntur recedentes, seu cadentes ab angulis aut cardinibus. Quoniam iam recesserũt à loco paxillorum, & sunt tertia, & sexta, & nona, & duodecima. Et scias quod quarta quę est ab ascendente ad medium cœlum, dicitur adueniens orientalis, quoniam ita est ab eo quod sequitur orientem ueniens ad medium cœlum, & dicitur quod est mascula secundum transumptionem. Quoniam oriẽs apud eos est locus caliditatis, & est masculinitate dignior. Et quarta quæ est à medio cœli ad occidentem, dicitur occidentalis recedens fœmina, quoniam iam recessit à medio cœli descendens ac declinans ad occidentem, qui pertinet

Y ad fri-

ad frigiditatem quæ eſt fœmininitate dignior,& omnis quarta duarum reliquarum quartarum aſsimilatur ei cui opponitur,& ponitur loco eius.Quarta ergo quæ eſt ab occidente ad quartum,ſiue inferius cœli medium aſsimilatur quartæ,quæ eſt ab aſcendente ad decimum delata ſecundum illas proprietates, & quarta quæ eſt à quarta ad aſcendens,aſsimilatur quartæ quæ eſt à decimo ad occaſum. Et medietas orbis quæ eſt ab initio decimi per aſcendens uſq; ad finem domus tertiæ, dicitur aſcendens,quoniam omnis pars in ea eſt aduenięns per motum ſuum aſcendentem.Et medietas altera dicitur deſcendens,quoniam omnis pars in ea eſt mota inferius,& deſcendens,& dicitur quod eſt ſuper terram dextrum ab aſcendente,& quod eſt ſub terra,eſt ſiniſtrum ab eo,& ſimiliter omnia duo loca orbis quæ non opponūtur ſuper diametrum cum confertur unius eorum alteri, & cōparatur ad illud quod dicitur de utriſq; ſecundum illud.

CAPVT XXVI.

De proiectionibus radiorum.

Capitulū iſtud eſt multi laboris & occultæ inquiſitionis,& ſi liber non eſſet nobis compendio quodam contrahendus omitterem id propter longitudinem ſuam, & multitudinem eius, quod pertranſiuit in ipſo de errore ſuper multos, qui tranſtulerunt illud, & adminiſtrauerunt ipſum,Primū nanq; illius,&eſt opus quod attribuitur Ptolomæo,

Et

Et transtulit illud ab eo Albumasar, quamuis Abunasar nō est ueridicus in hac sciētia, scilicet in scientia formæ orbis, Etiam secutus fuit eum iterū in illo Abnasamei, & posuit illud in libro suo, & fecit ad illud tabulas, & est totum erroneum ei qui expertus est illud. Quamuis locus eius in hac scientia sit magnus. Et nisi liber prolongaretur, ostenderem errorem eius, & iam compleui illud cum eo quod adiungitur ipsi de eo, quod assimilatur ei ex æquatione domorum in libro singulari in expositione proiectionum radiorum, & eius quod continuatur cum eis. In hoc autem libro commemorabo eius summam, ne liber hic prorsus sit uacuus ab eo. Breuius ergo quo declaratur error operis relati ad Ptolomæum est, ut per ipsum extrahatur triplicitas stellæ in initio gradus tertij capricorni, & sit ascendens primus capricorni in regione, cuius latitudo in septentrione est quinquaginta graduum.

Apparebit ergo eis fœditas eius cum quo uenerūt et quod dixerūt, et illud est, quoniā egredietur triplicitas cū oppositione in parte una aut propeeā. Et si addideris in latitudine regionis, aut appropinquaueris gradum de ueritate ascendentis, aut diuiseris cū secundum dispositionem suam, tunc fortasse egredietur triplicitas dextra sinistra, & in hoc demonstratio existit, ex quo non est in eo occultatio, & nos nō attulimus cū demonstratione ad contradicendū illud nisi exemplū unū de indiuiduis problematum, & nō attuli demonstrationē cōem querēs abbreuiationē pertinentē huic libro nostro

& propter corruptionem huius sententiæ apud me penitus, non attuli illud quod dixit ipse in illo, sicut feci in æquatione domorum. Quoniam illud, scilicet æquatio domorum (quamuis ego nõ uerificem iterum) tamen est operatio cui manifesta contradictione non contradicitur, imò approximat ueritati semper, & non elongatur ab ea longitudine magna. Qualiter aũt extrahantur proiectiones radiorum secundum rem ueriorem in eo quod credimus, de hoc est ut extrahamus in primos ascensiones stellæ radiales secundũ quod narro. Si fuerit stella supra terram operabimus cum loco eius. Et si fuerit sub terra operabimus cum eius nadir. Quodcũq; ergo duorum fuerit supra terram, accipies ascensiones eius in orbe meridiei, & ascensiones decimi in orbe meridiei iterum, & proijciemus dextrum illarum ambarum de sinistro eorum, & quod remanet est arcus longitudinis. Accipe ergo sinum eius, & est sinus longitudinis. Deinde accipe declinationem loci stellæ, aut declinationem nadir eius cum quocunq; eorum operaris. Et scias sinum eius, & partem ipsius, & est sinus declinationis partis, deinde multiplica sinum complementi partis, in sinum complementi latitudinis regionis, & diuide aggregatum per illud quod egreditur de multiplicatione sinus declinationis partis, in sinum complementi latitudinis regionis, & quod egreditur est proportio sinus longitudinis ascensionum radialium, ad sinum eius quod est inter ascensiones radiales, & inter arcum longitudinis. Serua ergo hanc proportionem. Si

ergo fuerit declinatio loci cum quo operaris, tunc extra he arcum septentrionalis, longitudinis ascensionum radialium, sicut extrahis ex proportione nota eueniente inter duos sinus duorum arcuum separatorum ignotorum, quorum aggregatio est nota cum aggregamus duos arcus separatos, secundum quod ostendimus illud in libro nostro de extractione ignotorum arcuũ Sphæræ ex notis eius. Arcus enim longitudinis ascensionũ radialium, cum aggregantur ipse, & arcus sequens eum in proportione sunt simul arcus longitudinis notæ. Et si fuerit declinatio loci cum quo operaris meridana, tunc extrahe arcum longitudinis ascensionum radialium, sicut extrahis ex proportione nota accidente inter duos sinus duorum arcuum compositorum ignotorum quorum unius superfluitas super alium est nota, duos arcus compositos, secundum quod declarauimus illud illic. Quoniam arcus longitudinis ascensionum radialium, addit super arcum sequentem eum in proportione per æqualitatem arcus longitudinis notæ. Quicunq; ergo fuerit arcus longitudinis ascensionum radialium, adde eum super ascensiones medij cœli, si fuerit pars cum qua operaris in quarta orientali. Et minue de ascensionibus medij cœli, si fuerit in quarta occidentali, & quod fuerit ex hoc, erunt ascensiones radiales. Cum ergo egrediuntur ascensiones radiales, tunc adde super eas sextilitatem sinistram sexaginta graduum, & quadraturam sinistram nonaginta & triplicitatẽ sinistram, centum et uiginti graduum, & minue radij dextri, quan

tum pro ſiniſtro addidiſti, & melius in hoc eſt, ut ſcias aſcenſiones radiales. Tunc ſi fuerint in quarta orientali, operare per quadraturam dextram, & non opereris per ſiniſtram. Et ſi fuerint in occidentali., tunc operare per quadraturam ſiniſtram. Et iterum ſi fuerit arcus longitudinis aſcenſionum radialium minor triginta ad partem orientis, aut ad partem occidentis, tunc operare ſextilitatem ſiniſtram, & ſextilitatem dextram ſimul, & ne opereris aliquam triplicitatem. Et ſi fuerit arcus longitudinis aſcenſionum radialium plus triginta ad orientem, tunc fac ſextilitatem, & triplicitatem dextram, & non facias ſextilitatem, & triplicitatem ſiniſtram, & ſi fuerit plus triginta ad partem occidẽtis, tunc fac ſextilitatem & triplicitatem ſiniſtram, & facies eas ſecundum quod narro, & per ſimilitudinem illius æquabis domos ſecundum modum quem ęſtimo conuenientem rectitudini, & eſt illud quod promiſi me dicturum in Capitulo proiectionum radiorum.

Rememo-

REMEMORATIO ÆQVATionis domorum duodecim.

Et illud eſt, ut accipias aſcenſiones aſcendentis in regione, & minuas ex eis triginta, & remanebunt aſcenſiones duodecimæ. Et minuas ex aſcenſionibus aſcendentis centum uiginti, & remanebunt aſcenſiones nonæ, & minuas ex aſcenſionibus aſcendentis centum quinquaginta, & remanebunt aſcenſiones octauę. Quaſcunq; ergo harum aſcenſionum habueris, aut aſcenſiones radiales poſt additionem laterum ſextilitatis aut quadraturæ, aut triplicitatis, & diminutionem earum; Tunc fac cum eis totū, quod narro tibi, & ſcias quod unaquæq; earū eſt ſuper terrā. Et propter illud accepimus has domos quæ ſunt ſupra terram, & accepimus radios qui cadūt ſupra terrā, & conuertimus illas aſcenſiones in aſcenſionibus orbis recti ad gradus ęquales, & quod fuit ſciuimus quod fuit inter illud & inter partē medij cœli, ita quod minuimus dextrū amborum, & propinquius ipſorum ad orizontem occidentis de ſiniſtro amborum, & eſt longinquius ipſorum ab orizonte occidentis, & quod eſt, eſt longitudo à medio cœli. Deinde accipe declinationem illius partis, ad quam conuertimus aſcenſiones, & accipe ſinum eius, & eſt ſinus declinationis. Et ſcias partem eius, & ſcias altitudinem partis decimæ in medio cœli, & accipe ſinum illius altitudinis, & multiplica ipſum in ſexaginta, & diuide aggregatum per illud quod egreditur

de mul-

de multiplicatione ſinus declinationis partis in ſinum latitudinis regionis, tunc quod egreditur eſt proportio ſinus longitudinis gradus, ad ſinum arcus qui eſt inter longitudinem gradus quæſiti, & inter longitudinem ſeruatam à medio cœli. Si ergo fuerit declinatio partis multiplicata prius ſeptentrionalis, tunc extrahe ſinum longitudinis gradus quæſiti, ſicut extrahis ex proportione nota eueniente inter duos ſinus duorum arcuum ignotorum compoſitorum, quorum unus addit ſuper alterum, cum arcu noto duos arcus compoſitos. Quoniam arcus longitudinis gradus quæſiti, tunc addit ſuper arcum ſequentem eum in proportione, cum arcu noto qui eſt longitudo ſeruata à medio cœli. Et ſi fuerit declinatio partis multiplicata meridiana, tunc extrahe ſi nũ lõgitudinis gradus quæſiti, ſicut extrahis ex proportione nota accidente inter duos ſinus duorum arcuum ignotorum ſeparatorum, quorum aggregatio eſt nota cum aggregant duos arcus ſeparatos. Quoniam arcus longitudinis gradus quæſiti, tunc cum aggregatur ipſe & arcus ſequens eum in proportione, ſunt ſimul arcus quæſitus notus, qui eſt longitudo ſeruata à medio cœli. Cum ergo ſciueris longitudinem arcus noti à medio cœli, tunc adde eam ſuper partem medij cœli, ſi fuerint in quarta orientali aſcenſiones quas conuertiſti, & ſi fuerint in quarta occidentali, tunc minue eam de medio cœli. Quod ergo eſt poſt illud totum, eſt gradus quæſitus, ad quem operatus es proiectionem quidem radiorum, ſi es operatus ad eam, aut initium alicuius ſex domo-

morum, quæ sunt supra terram. Cum ergo feceris domos sex, quæ sunt supra terram, tunc illæ sex quæ sunt sub terra, sunt earum nadir in oppositione earum. Et similiter sextilitas sinistra cũ triplicitate dextra sunt oppositæ, & duæ quadraturæ sunt oppositæ, & similiter sextilitas dextra cum triplicitate sinistra sunt oppositæ, & radij omnium duarum partium oppositarum in orbe, quos operaris sunt conuenientes radijs partis alterius conuenientia contraria, & quadratura cuiusq; ambarum sinistra est quadratura alterius dextra, & sextilitas cuiusq; duarum sinistra, est triplicitas alterius dextra, et triplicitas cuiusq; duarum sinistra est sextilitas alterius dextra. Hoc est ergo uerius quod inuenimus in opere radiorum, & firmius in omnibus modis experientiæ, & magis quadrans secundũ canones formæ geometricæ.

Dixit Kankaraf Indus, quòd initium orbis fuit ante diem Iouis, quæ fuit initium annorũ diluuij per 279 annos, & illi orbi præfuit Saturnus, & signum Cancri, & quòd initio eiusdem ortus peruenit diuisio atq; directio ad primum gradum signi Arietis. Cum ergo uolueris scire quando perficietur idem orbis, accipe annos diluuij, & adde super eos 279 annos, & quod collectũ fuerit proijce per 360 annos, id est, diuide per 360 annos. Si fuerit finitus numerus iã perfectus est orbis, & si remanserit aliquid, erũt anni transeuntes ex orbe, qui non dum finitus est, & dum proijcies 360 scito quot uicibus proiecisti hunc numerum, & proijce unicuiq; uici unum signum, & proijce à signo Cancri, & in quo finitus fuerit nu-

rit numerus, ipsum signum erit dies, & si proieceris unicuiq; uici planetam, & inceperis à Saturno, erit planeta ad quem peruenerit profectio dominus orbis, & si acceperis annos diluuij, & addideris super eos 279 annos, & proieceris orbes eos, id est, diuiseris eos per 360 annos, remanseritq; tibi numerus, proijce ipsum numerum ab initio arietis, ad unumquenq; gradum annum unum. & quo peruenerit numerus ex gradibus, Ipse gradus est ad quem peruenerit directio & diuisio, Et scito quod perfecti sunt à diluuio, dum mutaretur coniunctio à signis aëreis ad aquatica signa, & hoc fuit in scorpione 3671 anni solaris. Et hoc fuit ante Iazdagird regem Persarum per 60 annos, & tres menses, & 15 dies ac 12 horas, ac tertiam partem unius horæ, & peruenit directio atq; diuisio, in hoc anno ad 20 gradum piscis. Et iam perfecti sunt post hanc mutationem 10 anni solares, hoc est, 3681 anno diluuij 11 orbes, qui fuit ante diluuium per 279 annos, & hoc est reuolutio anni Benedicti scilicet orbis in quo sumus, & hic fuit in perfectione duodecim orbium ex orbe. Nam fuerunt ante diluuium 279 anni, in profectione, scilicet, 4091 anni solaris diluuij, & fuit super duas horas, & quinq; sextas, ac quintam partem sextæ unius horæ Arim ciuitatis dici sabbathi, quæ fuit nona dies ultimi gumedi sexti scilicet mensis lunaris anno Arabum 328, quæ est dies 21 mensis Maij anno Alexandri 1251, & est dies exfirmedech, qui est 12 mensis Persarum anno 308. Iazdagird, & ascendens, ac planetæ æquati perazig, id est, per librum

cursuum

cursuum Alchoarizam magistri Indorum ad medium, ut diximus, & ad ciuitatem Cordubæ super 10 hor..s & duas tertias unius horæ noctis præscripti sabbathi, dominus orbis ex signis, Cancer, dominus ex planetis, Mercurius, gradus ad quem peruenit directio, est primus gradus Arietis, & diuisor Iupiter.

FINIS.